

« Projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte »

DROME (26) – REGION RHONE-ALPES

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

DEMANDEUR	**ENR25** pour vensolair	**Sarah WATRIN :** Cheffe de projets **07.87.39.10.87** s.watrin@vensolair.fr
REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT	MICA environnement 2br SCP Bernard, Ramelet Boudhel	**MICA Environnement - Volet milieu naturel** **Julie CALESTREME :** Cheffe de projets j.calestreme@mica-environnement.com **2BR - Volet paysager** **Gilles BERNARD :** Architecte D.P.L.G. Paysagiste gilles.bernard@2br.fr **MICA Environnement** *Volet physique, humain, assemblage* **Julie CALESTREME :** Cheffe de projets j.calestreme@mica-environnement.com

MARS 2026

L'énergie au cœur des territoires

TABLE DES MATIERES

1. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT 8

1.1 - OBJET ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 8
1.2 - LOCALISATION DU PROJET 8
1.3 - COMPOSANTE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE 9
1.3.1 - Les principaux éléments 9
1.3.2 - Surface nécessaire 9
1.3.3 - Le chantier de construction 9
1.3.4 - Maintenance du parc 9
1.3.5 - Démantèlement de la centrale 9
1.4 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET 10
1.4.1 - Un projet participant à la transition énergétique 10
1.4.2 - Un projet de développement durable 10
1.4.3 - Choix du site 10
1.5 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'URBANISME ET LES PLANS ET PROGRAMMES 11
1.5.1 - Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme 11
1.5.2 - Compatibilité du projet avec le cadre départemental 11
1.5.3 - Compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes 12
1.6 - ETAT INITIAL, IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ATTENUATION 13
1.6.1 - Environnement humain 13
1.6.2 - Milieu physique 15
1.6.3 - Milieu naturel 18
1.6.4 - Paysage et patrimoine 27
1.7 - IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS 31
1.8 - CONCLUSION ET SYNTHESE SUR LE PROJET 33

2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 34

2.1 - L'ORGANISATION SOCIETAIRE AUTOUR DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DE PIERRELATTE 34
2.1.1 - Le pétitionnaire : la société ENR 25 34
2.1.2 - Vensolair, filiale à 100% CN'AIR 35
2.1.3 - CN'AIR, filiale 100 % CNR dédiée au développement des ENR 35
2.1.4 - La Compagnie Nationale du Rhône (CNR) 35
2.2 - PRESENTATION DES EQUIPES 36

3. ETAT DE L'ART DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 37

3.1 - CONTEXTE ENERGETIQUE 37
3.1.1 - Enjeux liés à l'énergie à l'échelle mondiale 37
3.1.2 - L'énergie photovoltaïque dans le monde 37
3.1.3 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière photovoltaïque 38
3.2 - CONTEXTE TECHNIQUE 43
3.2.1 - Définition de l'emprise du projet 43
3.2.2 - Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque 43
3.2.3 - Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque 43
3.2.4 - Présentation générale du projet 44
3.2.5 - Eléments constituant une centrale photovoltaïque flottante 46
3.2.6 - Les étapes de vie du parc 50
3.2.7 - Démantèlement de l'installation 55
3.3 - INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 56
3.3.1 - Ensemencement des centrales 56
3.3.2 - Entretien de la végétation par gestion pastorale 56
3.3.3 - Clôture perméable à la petite faune 56
3.3.4 - Centrale photovoltaïque et chauves-souris 57
3.3.5 - Centrale photovoltaïque et avifaune 57
3.3.6 - Centrale photovoltaïque et reptiles 57
3.3.7 - Centrale photovoltaïque et amphibiens 58
3.3.8 - Centrale photovoltaïque flottante et R&D 58
3.4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE 60
3.4.1 - Permis de construire 60
3.4.2 - Etude d'impact 60
3.4.3 - Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau 60
3.4.4 - Autorisation de défrichement au titre du code forestier 60
3.4.5 - Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement 60
3.4.6 - Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime 61
3.4.7 - Enquête publique 61

4. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 62

4.1 - METHODOLOGIE 62
4.2 - ECHELLE GLOBALE : LE CHOIX DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 63
4.2.1 - Critères environnementaux 63
4.2.2 - Critères techniques 63
4.2.3 - Critères réglementaires 63
4.2.4 - Critères socio-économiques 64
4.3 - ECHELLE LOCALE : LE CHOIX DU SITE 65
4.3.1 - Localisation du projet photovoltaïque 65
4.3.2 - Maitrise foncière 65
4.3.3 - Historique et activité au droit du site 66
4.3.4 - Critères environnementaux 70
4.3.5 - Critères techniques 70
4.3.6 - Critères réglementaires 71
4.3.7 - Critères socio-économiques 71
4.4 - ECHELLE DU SITE : DIMENSIONNEMENT DU PROJET 72
4.4.1 - Critères environnementaux 72
4.4.2 - Critères techniques 72
4.4.3 - Critères réglementaires 72
4.4.4 - Critères socio-économiques 73
4.4.5 - Solutions de substitutions étudiées 73
4.4.6 - Etapes de développement du projet et concertation 78
4.5 - COMPTABILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS 79
4.5.1 - Compatibilité du projet avec le cadre national 79
4.5.2 - Compatibilité du projet avec le cadre départemental 81
4.5.3 - Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme 84
4.5.4 - Articulation du projet avec les principaux plans, programmes et schémas directeurs concernés 86

5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 93

5.1 - DEFINITION ET HISTORIQUE DES AIRES D'ETUDES 93
5.1.1 - Zone d'Implantation Potentielle 93
5.1.2 - Aire d'Etude Rapprochée 93
5.1.3 - Aire d'Etude Intermédiaire 93
5.1.4 - Aire d'Etude Eloignée 93
5.1.5 - Historique et activités au droit du site 95
5.2 - MILIEU HUMAIN 100
5.2.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du milieu humain 100
5.2.2 - Caractéristiques et contexte du bassin de vie 100
5.2.3 - Etablissements Industriels 102
5.2.4 - Agriculture 106
5.2.5 - Infrastructures 109
5.2.6 - Tourisme et loisirs 114
5.2.7 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain 118
5.3 - MILIEU PHYSIQUE 119
5.3.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du milieu physique 119
5.3.2 - Milieu climatique 119
5.3.3 - Topographie et milieu pédologique 124
5.3.4 - Milieu hydrologique 128
5.3.5 - Milieu géologique 132
5.3.6 - Milieu hydrogéologique 134
5.3.7 - Milieu atmosphérique 138
5.3.8 - Risques naturels 142

5.3.9 - Synthèse des enjeux sur le milieu physique 145
5.4 - MILIEU NATUREL 146
5.4.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du milieu naturel 146
5.4.2 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) recensées au sein de l'aire d'étude éloignée 148
5.4.3 - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires 153
5.4.4 - Diagnostic des habitats naturels, de la flore et des zones humides 156
5.4.5 - Diagnostic de l'avifaune 178
5.4.6 - Diagnostic des chiroptères 222
5.4.7 - Diagnostic des mammifères terrestres hors chiroptères 243
5.4.8 - Diagnostic de l'entomofaune 253
5.4.9 - Diagnostic des amphibiens 266
5.4.10 - Diagnostic des reptiles 271
5.4.11 - Diagnostic des poissons et bivalves 278
5.4.12 - Synthèse des enjeux écologiques 283
5.5 - PATRIMOINE ET PAYSAGE 287
5.5.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du patrimoine et du paysage 287
5.5.2 - Définition des aires d'étude 288
5.5.3 - Unité paysagère : la Vallée du Rhône en aval de Loriol 289
5.5.4 - Enjeux de visibilité 290
5.5.5 - Composantes patrimoniales : sites classés, sites inscrits et Monuments Historiques 291
5.5.6 - Synthèse des enjeux 292

6. PRESENTATION DES VARIANTES 293

7. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 296

7.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE 296
7.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences 296
7.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences 296
7.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences (tableau de synthèse) 297
7.1.4 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles 297
7.1.5 - Zone d'évaluation des incidences 297
7.2 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 299
7.2.1 - Incidences sur les populations et acceptation sociale 299
7.2.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles 299
7.2.3 - Incidences sur les activités agricoles 300
7.2.4 - Incidences sur les infrastructures 300
7.2.5 - Incidences sur les lieux culturels et touristiques 301
7.2.6 - Incidences liées au raccordement de la centrale photovoltaïque 301
7.2.7 - Incidences sur la salubrité publique et la santé 302
7.2.8 - Synthèse des incidences sur le milieu humain 306
7.3 - INCIDENCES SUR MILIEU PHYSIQUE 307
7.3.1 - Incidences sur la consommation énergétique 307
7.3.2 - Incidences liées à la fabrication des modules photovoltaïques 308
7.3.3 - Incidences sur le milieu climatique 310
7.3.4 - Incidences sur la topographie et le milieu pédologique 313
7.3.5 - Incidences sur le milieu hydrologique 314
7.3.6 - Incidences sur le milieu hydrogéologique 323
7.3.7 - Incidences sur le milieu atmosphérique 324
7.3.8 - Incidences sur les risques naturels 325
7.3.9 - Synthèse des incidences sur le milieu physique 327
7.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL 328
7.4.1 - Méthodologie d'évaluation des incidences 328
7.4.2 - Incidences sur les sites Natura 2000 et autres ZNIR 331
7.4.3 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques 334
7.4.4 - Incidences sur les zones humides 336
7.4.5 - Incidences sur la flore et les habitats naturels 338
7.4.6 - Incidences sur l'avifaune 343
7.4.7 - Incidences sur les chiroptères 349
7.4.8 - Incidences sur les mammifères hors chiroptères 357
7.4.9 - Incidences sur l'entomofaune 360
7.4.10 - Incidences sur les amphibiens 364
7.4.11 - Incidences sur les reptiles 368
7.4.12 - Incidences sur les poissons et les bivalves 371
7.4.13 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel 374
7.5 - INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 397
7.5.1 - Caractéristiques du site 397
7.5.2 - Nature des effets potentiels 397
7.5.3 - Incidences sur le paysage et le patrimoine 397
7.5.4 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence 405
7.5.5 - Photomontages 405
7.6 - SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 409

8. INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS 415

8.1 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 415
8.1.1 - Notion d'incidences cumulées 415
8.1.2 - Cadre légal 415
8.1.3 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées 415
8.2 - PROJET CONCERNES PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 416
8.2.1 - Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux 416
8.2.2 - Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées 418
8.3 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 422
8.3.1 - Incidences cumulées sur le milieu humain 422
8.3.2 - Incidences cumulées sur le milieu physique 422
8.3.3 - Incidences cumulées sur le milieu naturel 423
8.3.4 - Incidences cumulées sur le patrimoine et le paysage 424

9. MESURES 426

9.1 - METHODOLOGIE DES MESURES 426
9.1.1 - Généralités et Concept de mesure d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi 426
9.1.2 - Méthodologie de définition des mesures de compensation 426
9.1.3 - Méthodologie de définition des mesures d'accompagnement 427
9.2 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 429
9.2.1 - Mesures d'évitement 429
9.2.2 - Mesures de réduction 434
9.3 - MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 447
9.3.1 - Mesures de compensation 447
9.3.2 - Mesures d'accompagnement 447
9.4 - MESURES DE SUIVI 450
9.5 - SYNTHESE DES MESURES ET DU BUDGET ASSOCIE 455
9.6 - LOCALISATION DES MESURES 455

10. EVOLUTION DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 457

11. BIBLIOGRAPHIE 459

11.1 - GLOSSAIRE 459
11.2 - OUVRAGES 460
11.3 - DOCUMENTATION 460
11.4 - SITOGRAPHIE 461

12. NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 462

12.1 - EQUIPE PROJET 462
12.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES 462
12.3 - REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 462

13. ANNEXES 463

LISTE DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

Carte 1 : Plan masse du projet 45
Carte 2 : Localisation de la zone du projet sur fond IGN 67
Carte 3 : Localisation de la zone du projet sur photographie aérienne 68
Carte 4 : Localisation de la zone du projet sur fond cadastral 69
Carte 5 : Localisation des aires d'étude 94
Carte 6 : Etablissements Industriels et Agriculture 108
Carte 7 : Habitations riverains, établissements recevant une population sensible 111
Carte 8 : Réseaux de distribution 112
Carte 9 : Réseaux de transport 113
Carte 10 : Patrimoine culturel, touristique et archéologique 116
Carte 11 : Etablissements recevant du public et activités de loisir 117
Carte 12 : Contexte altimétrique 126
Carte 13 : Topographie et bathymétrie au droit de la zone d'étude 127
Carte 14 : Contexte hydrographique 129
Carte 15 : Localisation des points de prélèvement d'eau 131
Carte 16 : Extrait de la carte géologique du BRGM 133
Carte 17 : Localisation des points accès à l'eau 137
Carte 18 : Localisation des ZNIR à l'échelle de l'aire d'étude éloignée : Patrimoine naturel 151
Carte 19 : Localisation des ZNIR à l'échelle de l'aire d'étude éloignée : Périmètres de protection 152
Carte 20 : Fonctionnalités écologiques 155
Carte 21 : Inventaire régional des zones humides 158
Carte 22 : Habitats 165
Carte 23 : Localisation des relevés macrophytes 167
Carte 24 : Zones humides du site d'étude 170
Carte 25 : Localisation des espèces à enjeu de conservation – Flore 173
Carte 26 : Espèces végétales exotiques envahissantes 176
Carte 27 : Synthèse des enjeux écologiques – Habitats et flore 177
Carte 28 : Observations et habitats d'espèces à enjeux – Oiseaux 190
Carte 29 : Observations et habitats d'espèces à enjeux – Nette rousse 191
Carte 30 : Synthèse des enjeux écologiques – Oiseaux 221
Carte 31 : Localisation des points d'écoute et des enregistreurs 224
Carte 32 : Observations d'espèces à enjeux – Chiroptères 227
Carte 33 : Habitats d'espèces à enjeu - Chiroptères 228
Carte 34 : Synthèse des enjeux écologiques - Chiroptères 242
Carte 35 : Observations et habitats d'espèces - Mammifères 247
Carte 36 : Synthèse des enjeux écologiques - Mammifères 252
Carte 37 : Observations et habitats d'espèces - Insectes 258
Carte 38 : Synthèse des enjeux écologiques - Insectes 265
Carte 39 : Observations et habitats d'espèces – Amphibiens 268
Carte 40 : Synthèse des enjeux écologiques - Amphibiens 270
Carte 41 : Observations et habitats d'espèce - Reptiles 273
Carte 42 : Synthèse des enjeux écologiques – Reptiles 277
Carte 43 : Observations et habitats d'espèce – Poissons et bivalves 280
Carte 44 : Synthèse des enjeux écologiques – Poissons et bivalves 282
Carte 45 : Synthèse des enjeux écologiques Faune 286
Carte 46 : Zones considérées pour l'évaluation des incidences 298
Carte 47 : Localisation des impacts bruts potentiels sur le patrimoine naturel 332
Carte 48 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les périmètres de protection 333
Carte 49 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les continuités écologiques 335
Carte 50 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les zones humides 337
Carte 51 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les habitats 340
Carte 52 : Localisation des impacts bruts potentiels sur la flore patrimoniale 341
Carte 53 : Localisation des impacts bruts potentiels sur l'avifaune et ses habitats 347
Carte 54 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les chiroptères et leurs habitats 355
Carte 55 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les mammifères et leurs habitats 358
Carte 56 : Localisation des impacts bruts potentiels sur l'entomofaune et ses habitats 362
Carte 57 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les amphibiens et leurs habitats 366
Carte 58 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les reptiles et leurs habitats 369
Carte 59 : Localisation des impacts bruts potentiels sur les poissons et bivalves et leurs habitats 372
Carte 60 : Projets retenus pour l'évaluation des incidences cumulées 421
Carte 61 : Localisation des mesures 456

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la commune de Pierrelatte à l'échelle régionale 8
Figure 2 : Localisation de la zone du projet sur fond IGN 8
Figure 3 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque flottante 9
Figure 4 : Plan masse du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte 9
Figure 5 : Schéma de la composition actuelle des terrains de la zone d'étude (d'après une orthographie IGN de 2023) 10
Figure 6 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Pierrelatte 11
Figure 7 : Habitations et bâtiments situés à proximité de la zone d'étude 13
Figure 8 : Etablissements industriels et agriculture 13
Figure 9 : Ensoleillement annuel en heures (à gauche) et en kWh/m².an (à droite) (Source : ADEME) 15
Figure 10 : Contexte hydrographique 15
Figure 11 : Zone réglementaire du PPRi de Pierrelatte 16
Figure 12 : Zones naturelles d'intérêt reconnu – Périmètres de protection 18
Figure 13 : Zones naturelles d'intérêt reconnu – Patrimoine naturel 18
Figure 14 : Synthèse des enjeux écologiques – Habitats et Flore 21
Figure 15 : Synthèse des enjeux écologiques - Faune 22
Figure 16 : Exemple d'intégration d'un poste RAL 6003 (Auteur : 2BR) 27
Figure 17 : Photomontage 1 : Vue du projet depuis le chemin passant au Sud du plan d'eau Sud 28
Figure 18 : Photomontage 2 : Vue du projet depuis le Sud-Ouest du plan d'eau Sud, au niveau du chemin existant 29
Figure 19 : Photomontage 3 : Vue du projet depuis le Nord-Est du plan d'eau Nord, au niveau du chemin existant 30
Figure 20 : Projets retenus dans l'analyse des incidences cumulées 31
Figure 21 : Organisation sociétaire autour du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte (Source : Vensolair) 34
Figure 22 : Centrale photovoltaïque au sol de Kamuthi, Inde 38
Figure 23 : Irradiation globale horizontale à l'échelle mondiale (Global Solar Atlas 2.0, Solargis) 38
Figure 24 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque installée à l'échelle de l'Europe entre 2000 et 2021 (Solar Power Europe, 2021) 39
Figure 25 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée cumulée et raccordée par en an en France entre 2008 et 2021 (RTE, 2021) 39
Figure 26 : Production solaire photovoltaïque en GWh par région au 31 décembre 2021 (RTE, 2021) 40
Figure 27 : Evolution des emplois (EPT) associés à la filière photovoltaïque entre 2006 et 2020 (ADEME, 2022) 40
Figure 28 : Schéma de principe d'une cellule photovoltaïque (source : CNR) 43
Figure 29 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque flottante 43
Figure 30 : Panneau photovoltaïque 46
Figure 31 : Schéma d'agencement des structures porteuses flottantes 46
Figure 32 : Vue d'ensemble de l'assemblage de la structure 46
Figure 33 : Schéma des flotteurs à titre indicatif (source : Ciel & Terre) 48
Figure 34 : Schéma d'une ligne d'ancrage de la table flottante 48
Figure 35 : Exemple d'ancre à bascule (source : Platipus) 48
Figure 36 : Installation d'un poste de transformation surélevé sur remblais 49
Figure 37 : Cellules électriques du poste de livraison (Source : CNR) 49
Figure 38 : Exemple de poste de livraison : deux portes d'accès : l'une pour ENEDIS, l'autre pour CNR 49
Figure 39 : Tracés envisagés du raccordement électrique de la centrale photovoltaïque 50
Figure 40 : Mise en place des ancres à vis et préparation des lignes d'ancrage 53
Figure 41 : Réalisation de la rampe de mise à l'eau et de la plateforme logistique et mise à l'eau des premiers flotteurs 53
Figure 42 : Assemblage et mise à l'eau progressive de la structure flottante 53
Figure 43 : Remorquage d'une plateforme flottante par bateau 53
Figure 44 : Remise en état de la rampe de mise à l'eau 54
Figure 45 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : Soren) 55
Figure 46 : Filières de recyclage des panneaux photovoltaïques 55
Figure 47 : Ensemencement du parc à Saint-Restitut (26) - Structure trackers 56
Figure 48 : Ensemencement du parc à Saint-Georges-les-Bains (07) - Structure fixes 56
Figure 49 : Gestion pastorale sur le parc du Pouzin (07) 56
Figure 50 : Clôture surélevée d'environ 10 cm par rapport au sol 56
Figure 51: Méthodologie Etude PV Chiro 57
Figure 52 : Parc Ozon et Arras-sur-Rhône (07) 57
Figure 53 : Exemple d'hibernaculum créé sur le parc de Donzère (26) 57
Figure 54 : Exemple de mare préservée et réhabilitée au sein de la centrale de Susville (38) 58
Figure 55 : Localisation de la commune de Pierrelatte à l'échelle régionale 65
Figure 56 : Identification des tracés de raccordement potentiel 71
Figure 57 : Carte des zonages réglementaires 73
Figure 58 : Règlement graphique du PPRI de Pierrelatte 74
Figure 59 : Carte des contraintes techniques à l'échelle de la CCDSP 74
Figure 60 : Identification des sites industriels et dégradés à l'échelle de la CCDSP 74
Figure 61 : Identification des sites CASIAS à l'échelle de la CCDSP 75
Figure 62 : Analyse des sites CASIAS à l'échelle de la CCDSP 75
Figure 63 : Analyse des sites BASOLS à l'échelle de la CCDSP 76
Figure 64 : Analyse des plans d'eau à l'échelle de la CCDSP 76
Figure 65 : Analyse du potentiel toiture à l'échelle de la CCDSP 77
Figure 66 : Analyse des friches agricoles à l'échelle de la CCDSP 78
Figure 67 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Pierrelatte 84
Figure 68 : Localisation de la zone d'étude sur un extrait de la cartographie des servitudes d'utilité publique (à gauche) et sur le zonage réglementaire du PPRi (à droite) 85
Figure 69 : Extrait de l'Atlas Biodiversité du SRADDET AURA (cartographie interactive, datARA) 91
Figure 70 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte 92
Figure 71 : Plan de remise en état de la carrière GRANULATS VICAT 98
Figure 72 : Schéma de la composition actuelle des terrains de la zone d'étude et bref historique de l'apparition des plans d'eau (d'après une orthophotographie IGN de 2023) 99
Figure 73 : Consommation d'espaces des communes du territoire de la CC Drôme Sud Provence (catégories en ha) sur la période 2011-2022 101
Figure 74 : Répartition de l'habitat à proximité de la zone d'étude 102
Figure 75 : Carte du risque transport de matières dangereuses par voies terrestres (Géorisques, 2023) 104
Figure 76 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres du PPI (d'après le PPI du site nucléaire de Tricastin) 105
Figure 77 : Orientation technico-économique par commune en 2020 (stats.agriculture.gouv) 106
Figure 78 : Réseau de communication à proximité du site d'étude (cartographie extraite du PLU de Pierrelatte) 110
Figure 79 : Itinéraire officiel de la Via Rhôna sur la commune de Pierrelatte (d'après le site https://www.viarhona.com/itineraire) 110
Figure 80 : Site classé du Rocher de Pierrelatte (d'après des photographies de l'office du tourisme intercommunal Drôme Sud Provence) 114
Figure 81 : Itinéraire de la véloroute Via Rhôna à proximité de la zone d'étude (d'après le site https://www.viarhona.com/itineraire) 114
Figure 82 : Zones de présomption de prescription archéologique sur la commune de Pierrelatte (Atlas des Patrimoines) 115
Figure 83 : Diagramme ombrométrique de la station de Montélimar 120
Figure 84 : Ensoleillement annuel en heures (à gauche) et en kWh/m².an (à droite) (Source : ADEME) 120
Figure 85 : Rose des vents au niveau de l'aérodrome de Montélimar-Ancône (Windfinder) 120
Figure 86 : Dynamiques d'évolution des émissions totales de GES (données 2022, ORCAE AURA) 121
Figure 87 : Emissions de GES en kt_{eq} CO_2 (données 2022, ORCAE AURA) 121
Figure 88 : Évolution de la part de chaque énergie dans les émissions de GES du secteur transport routier, à l'échelle de la CC Drôme Sud Provence entre 1990 et 2022 (ORCAE AURA) 122
Figure 89 : Comparaison de la part de chaque usage dans les émissions de GES du secteur transport routier à l'échelle de la CC Drôme Sud Provence entre 2005 et 2022 (ORCAE AURA) 122
Figure 90 : Stock de carbone par type de surface entre 2012 et 2018 (ORCAE AURA) 122
Figure 91 : Flux annuels d'absorption de carbone des forêts par type d'essence entre 2012 et 2018 (ORCAE AURA) 122
Figure 92 : Emissions annuelles liées aux changements d'affectation des sols, entre 2012 et 2018 (ORCAE AURA) 122
Figure 93 : Valeurs de stocks de référence pour la commune de Pierrelatte, par unité de surface et par occupation du sol 123
Figure 94 : Localisation des profils altimétriques 124
Figure 95 : Carte des sols (géoportail) 124
Figure 96 : Photographies de berges présentant des marqueurs d'érosion (à gauche) et entièrement végétalisés (à droite) au niveau des plans d'eau de la zone d'étude (2022, inventaires naturalistes) 125
Figure 97 : Bassin versant du Rhône (wikipédia) 128
Figure 98 : Carte géologique au 1/ 250 000 (source : BRGM) 132
Figure 99 : Localisation des piézomètres (PZ1 à PZ3) par rapport à la zone d'étude 132
Figure 100 : Masses d'eau souterraine au niveau du secteur d'étude (source : Infoterre BRGM) 134
Figure 101 : Emissions de polluants en tonnes sur le territoire de la CC Drôme Sud Provence et sur le département (données 2022, ORCAE AURA) 139

Figure 102 : Concentrations en dioxyde d'azote et en ozone sur la CC Drôme Sud Provence en 2022 (ORCAE AURA)..... 140
Figure 103 : Contributions des secteurs d'activités dans les émissions des polluants (en tonnes) sur le département (à gauche) et sur le territoire de la CC Drôme Sud Provence (à droite) en 2022 (ORCAE AURA)..... 140
Figure 104 : Concentrations en dioxyde d'azote et en ozone sur la CC Drôme Sud Provence en 2022 (ORCAE AURA)..... 140
Figure 105 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte (source : drome.gouv.fr)..... 142
Figure 106 : Progression de la crue au droit du plan d'eau au nord (entouré en rouge) Source ABO-ERG Environnement 143
Figure 107 : Progression de la crue au droit du plan d'eau au sud (entouré en rouge) Source ABO-ERG Environnement 143
Figure 108 : Exposition au retrait-gonflement des argiles à proximité de la zone d'étude (Infoterre, BRGM)..... 144
Figure 109 : Extrait de la cartographie interactive du SRADDET Auvergne -Rhône- Alpes..... 154
Figure 110 : Carte de végétation de France (feuille n°66 d'Avignon) 156
Figure 111 : Classe GEPPA..... 159
Figure 112 : Surfaces relatives dans la zone d'implantation potentielle 163
Figure 113 : Illustration des habitats de la zone d'étude..... 164
Figure 114 : Photographies des solums..... 169
Figure 115 : Pigeon colombin (Columba oenas) en stationnement hivernal ©B. JEANNIN..... 180
Figure 116 : Milan noir (Milvus migrans) sur l'AER ©J. MEZIER..... 181
Figure 117 : Phragmitaies bordant les plans d'eau anciens au sein de la ZIP ©J. MEZIER 182
Figure 118 : Trous dans berges sableuses au sein des plans d'eau récents, au Sud de l'AER ©J. MEZIER 183
Figure 119 : Guêpier d'Europe Merops apiaster ©J. MEZIER..... 183
Figure 120 : Nette rousse Netta rufina ©J. MEZIER..... 184
Figure 121 Plans Nationaux d'Actions (Oiseaux)..... 185
Figure 123 : Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères et organisation d'une colonie dans un arbre. Extrait de Pénicaud, 2000..... 229
Figure 123 : Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères arboricoles. Extrait de « Bat Roosts in trees" Henry Andrews, 2018..... 229
Figure 124 : Les structures paysagères arborées sont favorables au transit des chiroptères, ici la ripisylve du Rhône du côté de l'AER (photo : TARAUD Romane). 230
Figure 125 ; Plan d'eau présent au sein de l'AER très favorable à la chasse des chiroptères (photo : TARAUD Romane). 230
Figure 126 : Ecureuil roux (Sciurus vulgaris) observé au niveau des secteurs arborés, au Nord de l'AER © J. Mézier..... 243
Figure 127 : Ragondin (Myocastor coypus) mis en évidence au piège photographique, aux abords de l'étang sud de la ZIP © J. Mézier..... 243
Figure 128 : Epreinte de Loutre d'Europe (Lutra lutra) trouvée sur un embacle du ruisseau localisé au sein de la ZIP © A. Colin..... 244
Figure 129 : Indice de présence du Castor d'Eurasie (Castor fiber) trouvée au sein de la ZIP © B. Jeannin..... 244
Figure 130 : Plan National d'Action (PNA) - Loutre..... 245
Figure 131 : Milieux humides et aquatiques favorables aux Odonates ©J. MEZIER 254
Figure 132 : Lisières de chemins forestiers favorables aux Lépidoptères ©J. MEZIER..... 255
Figure 133 : Truxale méditerranéenne (Acrida ungarica mediterranea) en bordure de ZIP ©J. MEZIER..... 256
Figure 134 : Milieux ouverts localisés en bordure de la ZIP, favorables aux Orthoptères, notamment pour la Truxale méditerranéenne (Acrida ungarica mediterranea) ©J. MEZIER 256
Figure 135 : Bassin favorable au complexe des Pelophylax et à la Rainette méridionale, au sein de la ZIP © J. Mézier..... 266
Figure 136 : Bassin (en arrière-plan) et ornières (au premier plan) favorables aux Pelophylax et/ou au Crapaud calamite sur l'AER © J. Mézier..... 266
Figure 137 : Une espèce présente dans la ZIP : le Lézard des murailles (Podarcis muralis), très commun et anthropophile, et habitats favorables à la thermorégulation (blocs de pierres) ©J. MEZIER 271
Figure 138 : Aires d'étude du volet patrimoine et paysage (Source : 2BR) 288
Figure 139 : Unités paysagères présentes autour du site (Source : 2BR)..... 289
Figure 140 : Photographie illustrant la dichotomie entre la plaine agricole et les infrastructures électriques la traversant..... 290
Figure 141 : Vue sur la plaine anthropisée depuis les premières pentes du Vivarais (2BR, Septembre 2024) .. 290
Figure 142 : Lavoir de la Tourne (2BR, Septembre 2024 291
Figure 143 : Composantes patrimoniales des alentours du site (Source : 2BR) 291
Figure 144 : Variante 1 du projet..... 294
Figure 145 : Variante 2 du projet..... 294
Figure 146 : Variante finale du projet 295
Figure 147 : Localisation des deux tracés envisagés pour le raccordement électrique de la centrale photovoltaïque 301
Figure 148 : Evolution de la production solaire et facteurs de charge mensuels au cours de l'année (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024, RTE) 307
Figure 149 : Schéma de l'évolution de la consommation d'électricité au cours d'une journée d'hiver (Ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, et de la Transition énergétique) 307
Figure 150 : Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024, RTE) 307
Figure 151 : Chaîne de fabrication du panneau photovoltaïque 308
Figure 152 : Principe du temps de retour (©AMETEN)..... 308
Figure 153 : Temps de retour énergétique d'un système photovoltaïque en Europe, Italie et Belgique (Source : photovoltaïque.info, Faunhofer ISE - Photovoltaics report - juillet 2021. © Fraunhofer ISE, traduction Hespul) 309
Figure 154 : Deux types d'EROI, deux périmètres de calcul différents..... 309
Figure 155 : Evolution des températures depuis 1850 (Source : Ministère de l'écologie)..... 312
Figure 156 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte au droit de la zone du projet (Source : drome.gouv.fr) 315
Figure 157 : Localisation des points où sont détaillées les vitesses et les hauteurs d'eau sur le plan d'eau au Nord (Source : ABO-ERG Environnement)..... 316
Figure 158 : Hauteurs et vitesses d'eau pour les 5 points sur le plan d'eau au Nord (Source : ABO-ERG Environnement) 316
Figure 159 : Localisation des points où sont détaillées les vitesses et les hauteurs d'eau sur le plan d'eau au Sud (Source : ABO-ERG Environnement)..... 317
Figure 160 : Hauteurs et vitesses d'eau pour les 5 points sur le plan d'eau au Sud (Source : ABO-ERG Environnement) 317
Figure 161 : Sens de l'écoulement lors du pic de la crue au droit des plans d'eau (Source : ABO-ERG Environnement) 318
Figure 162 : Carte des hauteurs d'eau maximales (en m) au niveau des deux plans d'eau de la zone du projet (Source : ABO-ERG Environnement)..... 318
Figure 163 : Carte des vitesses d'eau maximales (en m) au niveau des deux plans d'eau de la zone du projet (Source : ABO-ERG Environnement)..... 319
Figure 164 : Hauteur d'eau au pic de la crue au niveau du plan d'eau Nord (Source : INNOSEA)..... 320
Figure 165 : Evolution des hauteurs d'eau durant la crue (Source : INNOSEA) 320
Figure 166 : Récapitulatif de l'apparition d'embâcle sur les deux plans d'eau de l'installation photovoltaïque flottante (Source : INNOSEA)..... 321
Figure 167 : Vue du plan d'eau Sud depuis le chemin d'exploitation de la carrière au Sud (2BR, Octobre 2025) 397
Figure 168 : Vue du plan d'eau Nord depuis la limite Sud (2BR, Octobre 2025)..... 397
Figure 169 : Localisation des visibilités dans un rayon de 1 km autour du site (Auteur : 2BR) 399
Figure 170 : Vues en direction du site du projet en perception rapprochée (Auteur : 2BR) 400
Figure 171 : Localisation des visibilités dans un rayon de 1 à 3 km autour du site (Auteur : 2BR)..... 401
Figure 172 : Vues en direction du site du projet en perception moyenne (Auteur : 2BR)..... 402
Figure 173 : Localisation des visibilités dans un rayon de 3 à 5 km autour du site (Auteur : 2BR)..... 403
Figure 174 : Vues en direction du site du projet en perception éloignée (Auteur : 2BR)..... 404
Figure 175 : Photomontage 1 : Vue du projet depuis le chemin passant au Sud du plan d'eau Sud..... 406
Figure 176 : Photomontage 2 : Vue du projet depuis le Sud-Ouest du plan d'eau Sud, au niveau du chemin existant 407
Figure 177 : Photomontage 3 : Vue du projet depuis le Nord-Est du plan d'eau Nord, au niveau du chemin existant 408
Figure 178 : Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité..... 427
Figure 179 : Les différentes modalités d'une mesure compensatoire (Source : lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, fiche n° 13 « Définir les modalités d'une mesure compensatoire »)..... 427

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste floristique 463
Annexe 2 : Synthèse acoustique – Chiroptères 463
Annexe 3 :Volet paysager de l'étude d'impact – 2BR 463
Annexe 4 : Etude hydraulique – ABO-ERG Environnement 463
Annexe 5 : Note technique – Risque d'embâcles - INNOSEA 463
Annexe 6 : Note technique – Prédimensionnement d'ancrage lié aux crues – INNOSEA 463
Annexe 7 : Résultats physico-chimiques des prélèvements en eau au droit des plans d'eau – Eurofins 463
Annexe 8 : Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 463

1. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Dans le cadre du développement du projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte au niveau de deux plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire le long du Rhône sur la commune de Pierrelatte (26), une étude d'impact sur l'environnement a été réalisée. Ce dossier est un élément clé dans l'évaluation et l'intégration environnementale d'un projet, et a pour vocation de lister les impacts éventuels ainsi que les mesures prises visant à les réduire.

Le résumé non technique reprend les points principaux de l'étude d'impact permettant ainsi une compréhension rapide des caractéristiques du projet de centrale photovoltaïque flottante concerné.

L'article R.122-5 IV du Code de l'Environnement dispose « Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique des informations visées aux II et III. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. ».

Ce chapitre, volontairement succinct, présente le projet de centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Pierrelatte (26), projet soumis à étude d'impact. Il est porté par la société ENR'25, détenue à 100% par la société CN'AIR, elle-même détenue à 100% par la société CNR (Compagnie Nationale du Rhône).

Il s'adresse au lecteur désireux d'appréhender rapidement et dans son ensemble les caractéristiques générales du dossier et les principaux points de l'étude d'impact relative à la construction et l'exploitation de la centrale solaire photovoltaïque.

Pour une information plus complète, les lecteurs pourront se reporter, dans les chapitres suivants, à l'étude d'impact et aux études techniques spécifiques dans lesquelles sont traitées de façon exhaustive les incidences du projet sur le milieu physique, les eaux, le paysage, le milieu naturel et les populations concernées.

1.1 - OBJET ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

A l'heure où les énergies renouvelables constituent des projets de développement durable, la société ENR25 souhaite exploiter une unité de production photovoltaïque, raccordée au réseau électrique de distribution, sur la commune de Pierrelatte dans le département de la Drôme (26).

Le projet présente une **surface finale d'environ 10,5 ha** incluant les deux plans d'eau concernés et les aménagements annexes nécessaires. Il s'agit d'un projet de centrale photovoltaïque qui comprendra des modules photovoltaïques flottants disposés sur des flotteurs à la surface de l'eau. Cette installation permettra de générer une puissance électrique comprise entre 6 et 10 MWc, soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 3 000 personnes.

L'exploitation est prévue pour une durée de 30 ans.

1.2 - LOCALISATION DU PROJET

Le projet photovoltaïque flottant s'implante sur des plans d'eau issus de l'exploitation d'une carrière alluvionnaire en bordure du Rhône, sur la commune de Pierrelatte, au Sud-Ouest du département de la Drôme (26) en région Auvergne-Rhône-Alpes. La commune de Pierrelatte est limitrophe du département de l'Ardèche (07) à l'Ouest et du Vaucluse (84) au Sud. Elle s'étend sur une superficie de 49,5 km^2, avec une densité de population d'environ 278 habitants par km^2 (en 2021).

Le projet est localisé à environ 4,2 km au Sud-Ouest du centre-ville de Pierrelatte. La commune est localisée en rive gauche du Rhône, cours d'eau majeur qui longe la commune du Nord au Sud et marque la limite communale et départementale à l'Ouest.

Dans le secteur d'étude, l'axe principal est la route Nationale N7 (reliant Paris à Lyon, puis Lyon à Menton), qui traverse la commune du Nord au Sud. L'accès au site d'étude peut se faire depuis la N7 ou l'A7, en empruntant ensuite la D59 puis le chemin de la Calamelle (D823), qui se poursuit par le chemin des Joncs (DV60I), qui longe le site d'étude à l'Est. Il est aussi possible de rejoindre depuis ce chemin, le chemin de Calvier qui longe le site à l'Ouest.



Figure 1 : Localisation de la commune de Pierrelatte à l'échelle régionale



Figure 2 : Localisation de la zone du projet sur fond IGN

1.3 - COMPOSANTE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE

1.3.1 - Les principaux éléments

Une centrale photovoltaïque flottante est constituée de différents éléments : les modules (ou panneaux) solaires photovoltaïques, les structures de support ou flotteurs, les fondations ou ancrages, les réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie, les pistes de circulation nécessaires à la maintenance du site, ainsi que la clôture délimitant la zone, avec portails et système de surveillance.

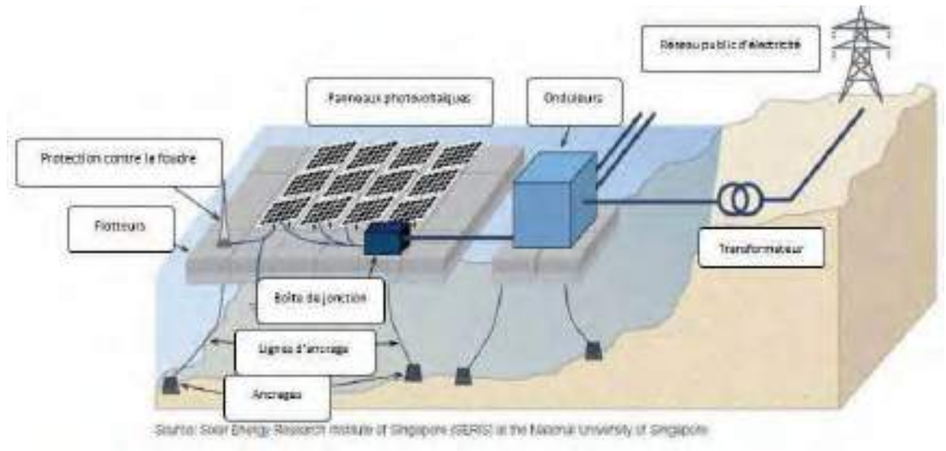


Figure 3 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque flottante

1.3.2 - Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque flottante correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface de la centrale de Pierrelatte et des aménagements nécessaires à sa mise en place est d'environ **10,5 ha**. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules sur les flotteurs, les flotteurs entre les panneaux, l'emplacement des postes électriques, la piste de circulation, les rampes centrales et les rampes bateaux permettant l'accès aux berges, etc.

1.3.3 - Le chantier de construction

Le chantier de construction aura une durée de **6 à 12 mois environ**. Vensolair se chargera de l'ensemble de la fourniture nécessaire au chantier de construction et réalisera la totalité des travaux d'installation et de construction du parc photovoltaïque flottant.

1.3.4 - Maintenance du parc

En dehors des opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, réparation onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules, des flotteurs et des systèmes d'ancrage.

1.3.5 - Démantèlement de la centrale

À l'issue de la période d'exploitation de 30 ans, le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage. Si le bail n'est pas reconduit, l'installation sera démantelée : les modules, les systèmes de câblage, les structures flottantes et les ancrages seront retirés pour restituer le terrain et les plans d'eau dans leur configuration initiale.

Dans tous les cas, les composants de la centrale seront recyclés. Les modules et les onduleurs seront envoyés vers une filière de recyclage spéciale tandis que les autres matériaux (acier, béton) seront dirigés vers les filières classiques.

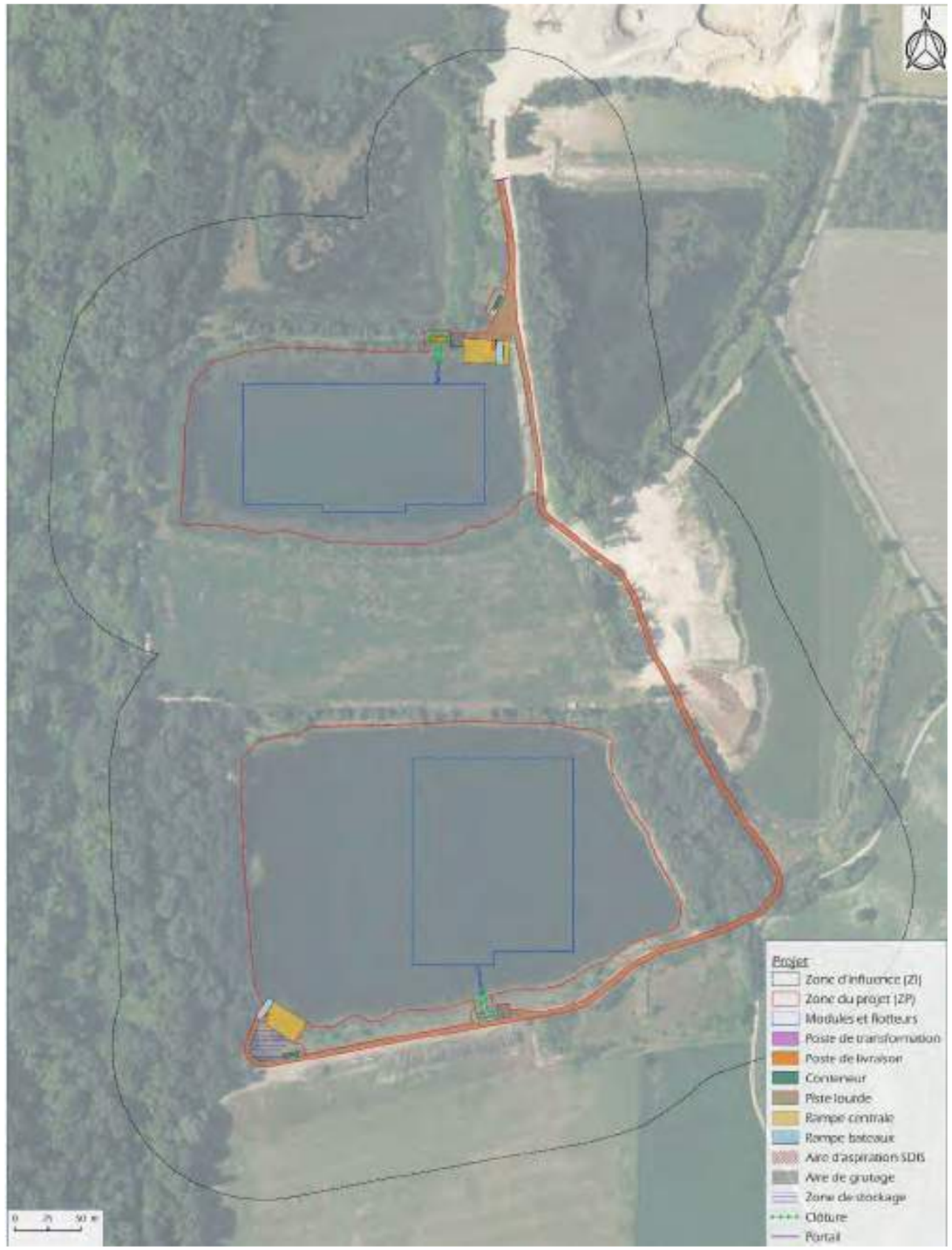


Figure 4 : Plan masse du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte

1.4 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

1.4.1 - *Un projet participant à la transition énergétique*

Avec une puissance électrique installée d'environ 6,6 MWc, pour une production annuelle évaluée à environ 9 000 MWh/an, le projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte contribue pleinement aux objectifs de la loi Climat et Résilience et plus généralement aux objectifs européens en termes de politique énergétique.

1.4.2 - *Un projet de développement durable*

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et des gains d'ordre socio-économiques et énergétiques, on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères est respecté pour ce projet :

- D'un côté, grâce aux mesures environnementales mises en œuvre, l'impact global du projet sur l'environnement peut être qualifié de faible ;
- De l'autre côté, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables :
  - Le projet concerne une activité économique importante génératrice d'activités, aussi bien au niveau national que localement ;
  - Le projet contribue au progrès technologique, favorise la coopération européenne et la compétitivité de l'industrie européenne ; il s'inscrit en effet au sein d'une politique nationale de développement des énergies renouvelables et de promotion de projets faisant appel à des technologies innovantes françaises ou européennes et mettant en œuvre des programmes de R&D participant au progrès technologique de la filière photovoltaïque ;
  - Le projet permet une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité à partir d'énergies fossiles, avec **plus de 1 815 tonnes de CO_2 évité par an, soit en moyenne 54 450 t Eq-CO_2 sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans).**

1.4.3 - *Choix du site*

1.4.3.1 - *Historique du site*

La zone d'étude est située au niveau d'une ancienne carrière de matériaux alluvionnaires exploitée par la société GRANULATS VICAT. Elle est d'une part constituée de terrains réaménagés, anciennement exploités, qui ne sont plus couverts par la réglementation ICPE à l'heure actuelle, et d'autre part de terrains encore en cours d'exploitation par cette société.

Les secteurs réaménagés sont constitués de 4 plans d'eau et d'une parcelle centrale de luzerne. Une partie de ces secteurs (plans d'eau 1, 2, 3 et parcelle cultivée centrale) a fait l'objet d'un procès-verbal (PV) de récolement datant du 10 septembre 2020. Le plan d'eau 4 ne fait plus partie non plus du périmètre ICPE actuellement autorisé.

Le secteur Nord-Est de la zone d'étude est encore exploité par les installations de traitement et de stockage de la société GRANULATS VICAT, couvertes par une autorisation ICPE.

Le secteur au Sud de la zone d'étude est actuellement exploité en carrière et devrait être remis en état à l'avancement de l'exploitation de la carrière et au plus tard à l'issue de l'exploitation, soit en 2036). Il comprend également un secteur remblayé, à vocation agricole et accueillant depuis 2022 une culture de luzerne sur sa partie Ouest (inscrite au RPG).

Quelques secteurs arbustifs et arborés constituent les bordures des plans d'eau, et on note aussi la présence, à la marge, d'un reliquat de boisements anciens au Sud, d'une petite zone humide au Sud-Est, ainsi que de la ripisylve du Rhône à l'Ouest.

Seuls deux plans d'eau (notés 2 et 3 sur la carte suivante) sur les quatre identifiés dans la zone d'étude ont été retenus pour l'implantation du projet au regard de l'historique de la carrière et des enjeux identifiés (mesure compensatoire située sur le plan d'eau le plus au nord par exemple). Il s'agit des plans d'eau les plus récents et les moins végétalisés. Notons qu'ils n'ont par ailleurs pas fait l'objet d'une remise en état écologique (pas de mesures ou de gestion spécifiques).



Figure 5 : Schéma de la composition actuelle des terrains de la zone d'étude (d'après une orthographie IGN de 2023)

Une analyse des solutions de substitution a été réalisée par Vensolair à l'échelle de la Communauté de communes Drôme Sud Provence en identifiant les sites prioritaires pour l'implantation d'un projet photovoltaïque flottant tout en prenant en compte les différentes contraintes (zonages réglementaires, faisabilité technique, usages du site, etc.).

Parmi les sites industriels et dégradés présents sur le territoire intercommunal, **7 sites disposant d'une emprise cadastrale de plus de 9 ha et ont été étudiés. Aucun des sites identifiés au sein de la Communauté de Communes ne peut être considéré comme une zone d'implantation potentielle.** En effet, ces sites sont soit situés en milieu naturel (boisements nécessitant un défrichement ou site localisé en zonage naturel ayant des incidences importantes sur la biodiversité), soit en cours d'activité, soit indisponibles ou en plein milieu d'une zone industrielle.

L'analyse réalisée permet de conclure :

- **A l'absence de solutions de substitution permettant d'atteindre les mêmes objectifs que le projet photovoltaïque flottant retenu dans ce dossier, au niveau de la commune de Pierrelatte mais aussi de la communauté de communes Drôme Sud Provence.**
- **A l'absence d'implantation alternative en dehors du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) du Rhône.**

1.5 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'URBANISME ET LES PLANS ET PROGRAMMES

1.5.1 - Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

- **Plan local d'urbanisme**

La commune de Pierrelatte possède un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière procédure (modification n°3) a été approuvée le 25/03/2024. La zone du projet est située en **zone naturelle N** d'après le zonage du PLU du Pierrelatte. Seule la piste de circulation est située en zone agricole A mais est déjà existante et correspond à la piste utilisée pour la carrière de GRANULATS VICAT.

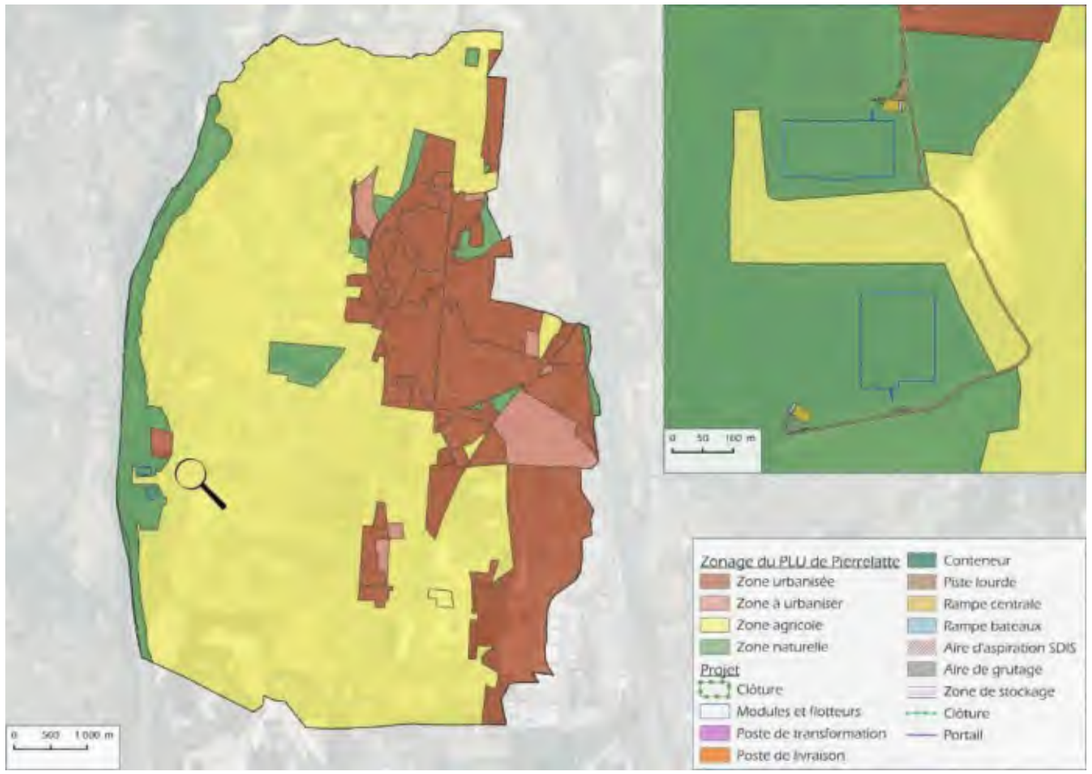


Figure 6 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Pierrelatte

En zone naturelle N sont notamment autorisés **les ouvrages techniques d'intérêt collectif** nécessaires aux services publics et au fonctionnement de la zone même s'ils ne répondent pas à la vocation de la zone. **Les installations photovoltaïques correspondent à des « équipements d'intérêt collectif et services publics »** d'après l'article R. 151-27 du Code de l'urbanisme**. En ce sens, le projet de Pierrelatte est compatible avec une implantation en zone N du PLU.**

- **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)**

La commune de Pierrelatte est incluse dans le Schéma de Cohérence Territorial Rhône Provence Baronnies en cours d'élaboration. Il s'inscrit dans l'une des ambitions des quatre vocations du Plan d'Aménagement Stratégique (PAS) du SCoT qui vise à accompagner le **développement des énergies renouvelables tout en limitant les incidences sur les milieux naturels et les paysages**. Le projet s'implante sur des plans d'eaux réaménagés suite à une activité d'extraction alluvionnaire qui ne font pas l'objet d'une activité agricole, pastorale ou forestière. La séquence ER-C a été appliquée afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental, notamment sur le milieu écologique. Ainsi, **le projet semble être en adéquation avec les documents du SCoT provisoires et disponibles. La compatibilité avec le SCoT ne peut toutefois être réalisée à l'heure actuelle et sera à étudier une fois le Document d'Orientations et d'Objectifs rédigé et approuvé**.

- **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)**

Le projet est situé dans la Communauté de communes Drôme Sud Provence qui dispose d'un PCAET mis en œuvre sur la période 2023-2028. Un des actions du plan d'actions du PCAET vise un objectif de production solaire photovoltaïque de 22 GWh/an en 2030 à 25 GWh/an en 2050 en encourageant notamment le développement des installations photovoltaïques sur des friches. **Dans le cas du présent projet, les plans d'eau envisagés pour l'implantation du projet sont issus du réaménagement d'une ancienne carrière alluvionnaire. Le projet ne rentrera ainsi pas en concurrence avec une activité agricole**. **Ainsi, le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte permettrait d'augmenter la production d'énergie renouvelable sur le territoire, ce qui est en accord avec les objectifs du PCAET.**

- **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et Egalite des Territoires (SRADDET)**

La compatibilité avec le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) s'entend avec les règles qu'il édicte. Ainsi le projet est compatible avec les règles générales du SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes ainsi qu'avec la Trame Verte et Bleue régionale. Les objectifs énoncés sont pris en compte et le projet respecte les indications qui y sont définies.

- **Loi Montagne et loi littoral**

La commune de Pierrelatte n'est pas soumise à l'application de la loi Littoral ni de la loi Montagne.

1.5.2 - Compatibilité du projet avec le cadre départemental

La direction départementale des territoires de la Drôme (DDT 26), a édité en octobre 2021, un document présentant les recommandations départementales pour les projets photovoltaïques.

Ce document a vocation à préciser aux porteurs de projets, aux collectivités locales et au grand public la lecture drômoise des réglementations et des enjeux pour poursuivre le développement de cette énergie. L'objectif était de trouver un compromis acceptable entre le développement de la filière photovoltaïque et le respect des équilibres locaux (urbanisme, espaces naturels, agricoles et forestiers, paysage, etc.).

Le projet photovoltaïque flottant s'implante dans une zone naturelle N du PLU de la commune de Pierrelatte. Sa zone d'emprise est située au droit de plans d'eaux issus d'une ancienne carrière alluvionnaire, faisant partie des sites à prioriser selon la DDT. Le projet est toutefois situé en zone rouge du PPRi de Pierrelatte mais au vu de ses caractéristiques et d'après l'étude hydraulique spécifique réalisée, ce dernier ne sera pas de nature à aggraver le risque inondation ni le risque d'embâcles sous réserve du respect par Vensolair des prescriptions de l'étude hydraulique. Les impacts écologiques et paysagers sont limités et la séquence ER-C a été appliquée dans le cadre de la présente étude d'impact.

Ainsi, le projet photovoltaïque flottant est globalement en accord avec la doctrine rédigée par la DDT de la Drôme.

1.5.3 - Compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes

Le présent chapitre vise à préciser l'articulation du projet avec les principaux plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, tel que détaillé dans le tableau suivant.

Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

Plan, programme, schéma	Articulation avec le projet
1. Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Le projet photovoltaïque de Vensolair est localisé sur la commune de Pierrelatte dans la Drôme, un secteur bénéficiant d'un ensoleillement très favorable au développement du solaire photovoltaïque. De plus, le raccordement de la centrale est envisagé soit directement sur le réseau en piquetage, soit à environ 7 km du projet au poste source de Plantades sur la commune de Pierrelatte, limitant fortement les coûts de raccordement au réseau.
2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Le S3REnR de la région Auvergne-Rhône-Alpes en vigueur a été édité en 2022. Ce document précise que le réseau électrique en Auvergne-Rhône-Alpes pourra accueillir plus de 7,6 GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, dont 5,6 GW environ par l'utilisation ou le renforcement d'ouvrages existants et 2 GW par la création de nouveaux ouvrages. Cette augmentation de la capacité s'ajoute aux 13,9 GW déjà raccordées et aux 1,1 GW en cours de raccordement. La quote-part régionale est approuvée par le préfet de région après instruction du S3REnR, conformément à l'article D. 321-19 du code de l'énergie.
3. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	Sur les points le concernant, le projet est en accord avec les orientations fondamentales du SDAGE RM 2022-2027. Le projet s'implante au droit de plans d'eau issus du réaménagement d'une ancienne carrière. L'installation photovoltaïque représente une imperméabilisation très limitée (140 m²) et ne modifie pas le fonctionnement hydraulique de la zone du projet. Le projet présente des incidences résiduelles très faibles sur les eaux superficielles et souterraines au vu des précautions qui seront mises en œuvre en phase chantier et en phase d'exploitation. Aucune zone humide ne sera altérée ni détruite. L'adaptation du projet et les mesures ER-C préconisées permettent de limiter les incidences sur les habitats et la faune aquatiques. Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.
4. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	Le projet de Pierrelatte n'est concerné par aucun SAGE en vigueur.
5. Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement	Le SRADDET se substitue au SRCAE depuis son adoption *Non concerné*
6. Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Le SRADDET se substitue au SRCE depuis son adoption *Non concerné*
7. Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	D'après le zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte, le projet s'implante en zone inondable rouge (Rr). Il intègre le risque inondation dès sa conception et les résultats de l'étude hydraulique montrent que le projet n'induit pas une aggravation du risque inondation pour les tiers et qu'il résistera en cas de crue et en cas d'arrivée d'embâcles. Il est compatible avec le règlement du PPRi en zone inondable rouge sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions lors de la construction du projet (surélévation des locaux techniques au-dessus de la cote de référence de la crue du PPRi, clôture transparente sur le plan hydraulique, étude géotechnique pour s'assurer de la résistance des ancrages des modules et des locaux techniques).

1.6 - ETAT INITIAL, IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ATTENUATION

1.6.1 - Environnement humain

1.6.1.1 - Population riveraine, tourisme et patrimoine

La zone d'étude est éloignée d'environ 3 km du centre-ville de Pierrelatte, elle se situe donc plutôt en contexte péri-urbain. De ce fait, on retrouve de nombreuses habitations isolées ou petits hameaux dans un rayon d'1,5 km autour du site d'étude :

- L'exploitation agricole la plus proche est située à environ 180 m de la limite Nord-Est du site ;
- Les autres habitations les plus proches (une dizaine) sont disséminées au Nord-Est et à l'Est, au plus près à 250 m de la zone d'étude ;
- Au Sud-Est, les habitations les plus proches se trouvent à environ 300 m de la zone d'étude ;
- A l'Ouest de la zone d'étude, de l'autre côté du Rhône sur la commune de Bourg-Saint-Andeol, les habitations les plus proches sont situées au niveau du hameau La Souteyranne à 570 m.



Figure 7 : Habitations et bâtiments situés à proximité de la zone d'étude

Le site se trouve en zone péri-urbaine, non loin de zones urbanisées. Au plus proche, une exploitation agricole se situe à 180 m à l'Est de la zone d'étude. Les autres habitations se situent ensuite au minimum à 250 m du site.

Aucun établissement recevant une population sensible n'est situé à proximité immédiate du site d'étude. Dans un rayon de 1,3 km à 1,5 km autour de la zone d'étude, on retrouve dans l'ordre : un EHPAD, un établissement de santé, deux écoles et une crèche. Ces établissements sont situés de l'autre côté du Rhône, et sur les communes voisines (Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche).

La zone d'étude ne présente pas d'enjeu particulier lié au patrimoine culturel. Toutefois, d'un point de vue touristique, une portion de la ViaRhôna longe le site sur 510 m à l'Est. Il s'agit d'une véloroute de plus de 600 km qui relie le lac Léman à la mer Méditerranée. Elle draine près de 70 000 cyclotouristes chaque année.

La zone d'étude est incluse au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique. Toutefois, au vu de l'historique du site, totalement remanié par les activités de la carrière, le potentiel archéologique semble très limité au droit de la zone d'étude. Par ailleurs, un diagnostic archéologique a été déjà été réalisé sur une partie de l'emprise de la zone d'étude en 1998. Aucun enjeu archéologique n'est connu sur site.

1.6.1.2 - Agriculture, sylviculture et occupation du sol

La zone d'étude est constituée en majorité par des plans d'eau issus du réaménagement de zones anciennement exploitées par la carrière GRANULATS VICAT. Cependant, le réaménagement de la carrière a également recréé des terres agricoles à l'est du site, recensées en tant que culture de luzerne aux RPG 2023 et 2024, sur une surface d'environ 4,5 ha. Par ailleurs, une parcelle qui avait été remblayée dans les années 2010 puis remise en culture (luzerne) entre 2016 et 2020, n'est plus cultivée. Elle semble avoir été laissée à l'état de friche et n'est plus inscrite au RPG depuis 2021. Elle représente environ 4 ha.

Plusieurs établissements Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont présents dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. La zone d'étude est en partie comprise dans les périmètres ICPE de la carrière et des installations de traitement de la société GRANULATS VICAT. Une centrale d'enrobage à chaud est située à 1,4 km.

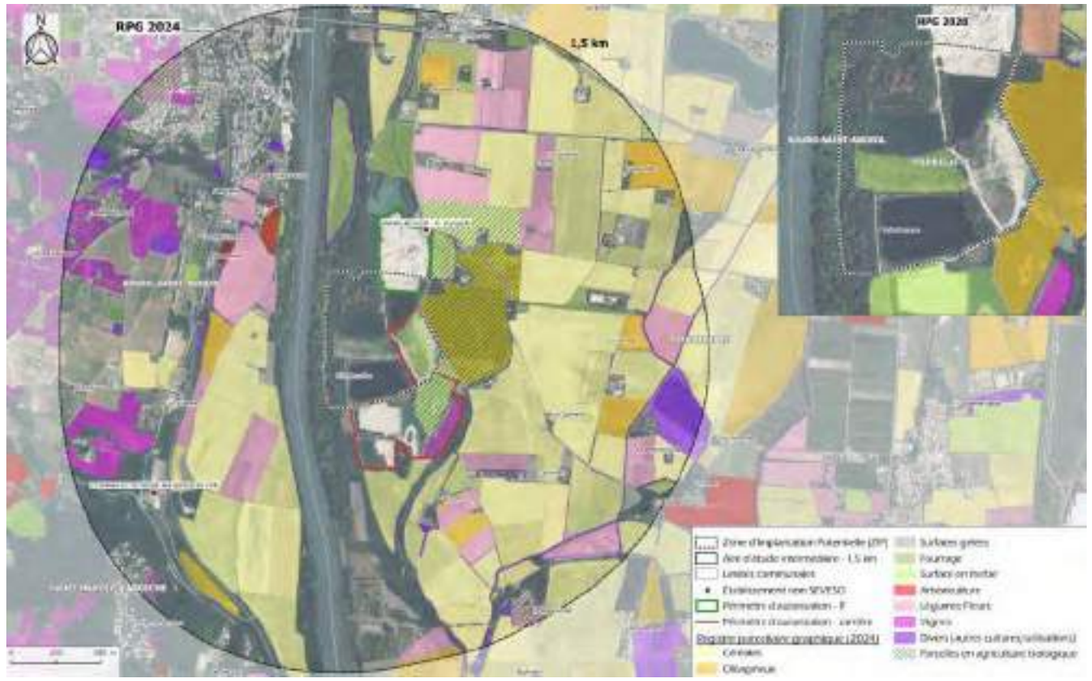


Figure 8 : Etablissements industriels et agriculture

L'impact économique du projet sur le milieu humain est positif au cours de sa phase d'exploitation. En effet, le projet participera au développement économique et social de la commune de Pierrelatte. L'emploi pérenne généré par la filière photovoltaïque est restreint, quelques salariés permettent d'assurer le suivi et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque. Ce projet de développement durable apportera à la commune une notoriété dans le domaine des énergies. Cette valorisation pourra s'accompagner de la visite des installations par le public. Par ailleurs, la commune de Pierrelatte et la communauté de communes Drôme Sud Provence percevront différentes taxes et impôts sur toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque, soit à minima 30 ans.

1.6.1.3 - Risques industriels

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est identifiée au droit de la zone d'étude.

Le site étudié n'est inclus dans aucun Plan de Prévention des Risques technologiques. Toutefois, la commune est exposée au risque industriel et nucléaire lié au site du Tricastin. La zone d'étude est incluse dans le périmètre réflexe du Plan Particulier d'Intervention (PPI) associé. Cette localisation n'implique le respect d'aucune préconisation particulière sur le site d'étude, le PPI étant un document opérationnel destiné entre autres à avertir,

évacuer et mettre en sécurité la population en cas de crise radiologique.

La commune de Pierrelatte n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage. La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains.

1.6.1.4 - Réseaux de distribution et transport

Aucun réseau de distribution (électricité, eau et télécommunication) n'est présent au droit de la zone d'étude, ni à proximité immédiate. Le réseau le plus proche est une ligne électrique souterraine haute-tension exploitée par Enedis qui alimente la carrière de GRANULATS VICAT à 160 m au Nord-Est de la zone d'étude. Les travaux feront l'objet d'une demande spécifique auprès des exploitants de réseau afin de localiser précisément les réseaux situés à proximité, de prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter et de valider la conformité du projet d'unité photovoltaïque avec ces dispositions.

La phase de raccordement du projet au réseau public d'électricité présente un impact temporaire faible sur le milieu humain (nuisances sonores et de poussière sur le voisinage, circulation routière), au vu de la nature des travaux (enfouissement des câbles sur des routes et chemin existants) et de leur durée limitée.

La circulation de camions et de véhicules divers dans le cadre des travaux d'implantation du projet induit des incidences sur les réseaux de transport qui restent faibles, de l'ordre de 100 camions de matériels sur toute la durée des travaux, soit 6 à 12 mois.

1.6.1.5 - Salubrité publique, santé et environnement

Les chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes : gravats, déchets verts, métaux, ultimes. Ainsi, en phase chantier, le projet présente un impact très faible à nul sur la production de déchets. En phase exploitation, l'installation ne produira aucun déchet hormis éventuellement quelques déchets ménagers et quelques pièces de type électrique / électronique (remplacement de pièce défectueuse sur le système).

Un projet photovoltaïque présente un impact négligeable sur les émissions de radiations électromagnétiques. Les transformateurs utilisés dans le cadre du projet (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) présentent des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Dans le cas du projet de Pierrelatte, les installations techniques (onduleurs / transformateurs) sont situées à plus de 500 m des habitations les plus proches.

En période de fonctionnement normal des installations, les modules photovoltaïques à base de silicium ne présentent aucun risque pour la santé et l'environnement. Au contraire, ils permettront de produire de l'énergie à partir du rayonnement solaire, sans émission ni apport de combustibles.

En tant que tels, les modules photovoltaïques constituent des éléments peu inflammables. Lors d'un incendie, la majeure partie de l'EVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libérée. Le silicium sera efficacement capturé dans le verre fondu. Dans le cas où un incendie se déclencherait, les impacts sur l'environnement et la santé humaine seraient faibles.

Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.

Incidences sur	Intensité	Phase	Mode	Durée	Délai apparition	Codes mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Population riveraine et acceptation sociale	Négligeable	Exploitation Travaux	-	-	-	-	Négligeable
Activités économiques et industrielles	Modérée	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court - moyen terme	-	Modérée
Activités agricoles	Faible	Travaux	Direct / Indirect	Temporaire	Court terme	E2.1b R1.1a - R2.1g	Faible à Très faible
	Négligeable	Exploitation	-	-	-		Négligeable
Infrastructures	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	R2.1a	Négligeable
Raccordement électrique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	R2.1a	Négligeable
Lieux culturels, de loisirs et touristiques	Négligeable	Travaux Exploitation	-	-	-	-	Négligeable
Salubrité publique et santé	Très faible	Travaux Exploitation	-	-	-	R2.1d - R2.1t - R2.1t - R2.1t - R2.1t	Négligeable

1.6.2 - Milieu physique

1.6.2.1 - Climat

Le climat de Pierrelatte est caractérisé par :

- Une pluviométrie annuelle moyenne d'environ 800 mm, répartie sur 130 jours de pluie principalement entre septembre et novembre (averses de type méditerranéenne de forte intensité), la pluviométrie est plus faible le reste de l'année ;
- Des températures moyennes qui atteignent 6°C en janvier et 24°C en juillet ;
- Un ensoleillement important : au droit du site, la durée d'ensoleillement moyen est de 2 440 heures par an en moyenne et le rayonnement moyen global incident est compris entre 1 400 et 1 500 KWh/m²/an.

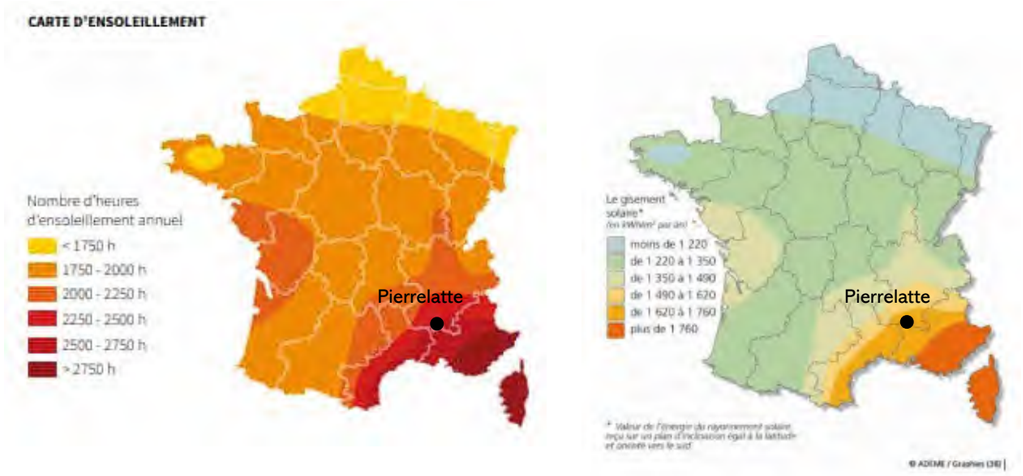


Figure 9 : Ensoleillement annuel en heures (à gauche) et en kWh/m².an (à droite) (Source : ADEME)

Les conditions climatiques du secteur sont favorables à l'énergie photovoltaïque.

1.6.2.2 - Topographie et sols

A l'échelle du territoire communal de Pierrelatte, la topographie est relativement plane, influencée par la présence du Rhône qui marque la limite Ouest de la commune. La topographie de la commune est comprise entre 46 m NGF au niveau des berges du Rhône et 61 m NGF.

L'exploitation passée puis les phases de réaménagement qui ont eu lieu sur le site d'étude, ont résulté en des terrains globalement plans sur les secteurs réaménagés (friche, cultures), mais présentant une topographie plus complexe par endroit, avec la présence localisée de petites buttes et talus de quelques mètres, ainsi que dépressions plus importantes correspondant aux plans d'eau. Les différences d'altitudes restent toutefois modérées, de l'ordre de 5 m maximum.

Aucune opération majeure de terrassement ne sera réalisée. Potentiellement, des opérations de nivellement localisées et ponctuelles pourront permettre de traiter certaines discordances topographiques, notamment pour la mise en place des locaux techniques et des rampes d'accès à l'eau. Ces travaux resteront superficiels et ne seront pas de nature à modifier significativement la topographie locale.

Les postes de transformation et de livraison seront rehaussés par des remblais afin d'être situés au-dessus de la cote de référence. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud elle sera d'environ 3 m.

Dans le secteur de la vallée du Rhône les sols sont majoritairement issus d'alluvions et de type Fluviosols. Suite à l'exploitation du sous-sol par la société GRANULATS VICAT, les sols de la zone d'étude ne sont plus en place. Les terrains sont constitués de plans d'eau et de terrains remblayés. Les sols en présence correspondent donc à des anthroposols peu organiques assez sableux et avec une charge graveleuse assez forte.

Le projet n'aura aucun impact majeur sur la topographie et les sols du site d'implantation projeté. Les centrales photovoltaïques sont des installations qui peuvent bénéficier d'une bonne réversibilité en fin d'exploitation.

1.6.2.3 - Eaux superficielles et souterraines

La zone d'étude est située dans la plaine alluviale de la vallée du Rhône. Le principal cours d'eau du secteur est le Rhône, qui traverse la région du nord vers le sud, et s'écoule à l'ouest du territoire communal.

Le projet s'implante sur deux plans d'eau (issus de l'exploitation d'une carrière d'alluvions), correspondant à l'affleurement de la nappe alluviale du Rhône, en rive gauche de celui-ci. Les plans d'eau sont situés entre 42 et 43 m NGF. Les eaux issues des précipitations rejoignent directement dans la nappe au niveau des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les eaux de pluie s'infiltrent ou ruissellent puis s'infiltrent dans le substratum (alluvions).

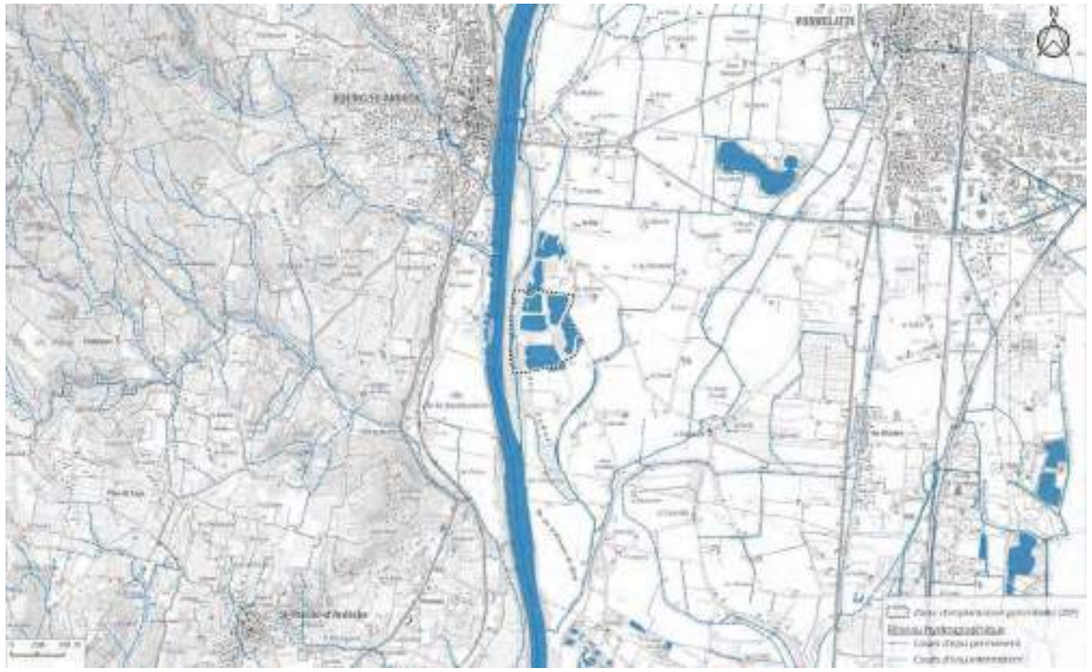


Figure 10 : Contexte hydrographique

En phase exploitation, le fonctionnement hydrologique du site restera inchangé. L'écoulement des eaux de ruissellement ne sera pas modifié en raison de la très faible surface imperméabilisée. Ces caractéristiques limitent fortement la modification des écoulements des eaux pluviales et des débits de ruissellement.

La zone d'étude est située au niveau du système aquifère de la plaine alluviale du Rhône. La masse d'eau souterraine concernée par le projet correspond aux « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche ». Le SDAGE identifie cette masse d'eau comme une nappe stratégique à préserver.

Les eaux souterraines sont fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface, avec des temps de transfert rapides, et moyennement vulnérables sous recouvrement limoneux. Dans le cas présent, compte-tenu de l'existence d'un recouvrement limoneux, la vulnérabilité intrinsèque est moyenne. Au niveau de la zone d'étude, la nappe est toutefois très vulnérable car elle affleure au niveau des plans d'eau (sans aucune protection).

Le site d'étude n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Il n'est pas non plus situé en amont hydraulique ou à proximité immédiate d'un captage ou périmètre de protection (source ARS).

La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec les masses d'eau souterraines identifiées au droit de la zone d'étude. Compte tenu de la faible probabilité d'occurrence des pollutions

accidentelles et les mesures de précaution mises en place en phase chantier, le projet présente des incidences négligeables sur les eaux superficielles et souterraines.

1.6.2.4 - Risques naturels

1.6.2.4.1 - Risque inondation

Le projet est situé en zone inondable et est concerné par le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de Pierrelatte. Il est en effet localisé en zone rouge non constructible (zone Rr). Le risque inondation a été pris en compte dès la conception du projet. Une étude hydraulique a été réalisée par Vensolair afin de modéliser précisément les vitesses et les hauteurs d'eau sur la zone du projet.



Figure 11 : Zone réglementaire du PPRi de Pierrelatte

Le résultat du modèle hydraulique montre que les vitesses d'eau maximales pour la crue de référence du PPRI de Pierrelatte (crue de mai-juin 1856) des deux plans d'eau étudiés sont :

- Inférieures à 0,5 m/s pour la majorité de la surface des plans d'eau ;
- Limitées à 0,83 m/s.

Ces données de vitesses maximales ont été prises en compte par Vensolair pour le dimensionnement du projet.

L'ensemble des locaux technique sera positionné au-dessus de la cote de référence. Les postes de transformation et de livraison seront réhaussés par des structures surélevées. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud, elle sera d'environ 3 m. Le projet sera dimensionné et conçu en respectant les préconisations de l'étude hydraulique permettant une résistance en cas de crue et de risque d'embâcles. Il n'est pas de nature à aggraver le risque inondation pour les tiers en amont et en aval.

1.6.2.4.2 - Risque incendie

La commune de Pierrelatte est concernée par un risque incendie feu de forêt faible sur l'ensemble de son territoire. Des mesures ont été prises pour permettre une intervention rapide des engins de secours et d'incendie conformément aux prescriptions du SDIS.

La zone du projet est concernée par les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) d'après le zonage réglementaire puisqu'elle se situe à proximité du Rhône et de sa ripisylve. Toutefois, l'arrêté préfectoral n°26-2025-09-30-00007 du 30 septembre 2025 stipule à l'article 1 que les boisements rivulaires ne sont pas concernés par la réalisation des OLD. Les boisements situés dans un rayon de 50 m autour de la zone du projet correspondent à la ripisylve du Rhône qui répond à la définition des boisements rivulaires. Ils ne sont donc pas concernés par les OLD.

1.6.2.5 - Milieu atmosphérique

La création d'une centrale photovoltaïque flottante n'est pas susceptible d'altérer la qualité actuelle de l'air. En effet, dans son fonctionnement, elle ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique. Les seules émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux et le démantèlement, soit pendant une période courte et pour un nombre d'engins réduit.

Le projet se situe hors zone urbanisée dans la plaine agricole du Rhône, à proximité immédiate des installations de traitement de la carrière exploitée par la société GRANULATS VICAT. Les principales émissions sonores du secteur sont liées à l'activité de la carrière et à la circulation routière sur les Chemins des Joncs, de la Calamelle et de Calvier.

Les émissions sonores générées par le projet seront temporaires et n'existent qu'au cours des travaux d'implantation du parc photovoltaïque. Elles seront causées par la préparation des terrains, leur débroussaillement, le passage des camions transportant le matériel ainsi que les composants de la centrale (modules, structures porteuses, locaux techniques…) et par les engins de chantiers nécessaires à la construction de la centrale. Globalement, ces nuisances ne seront pas de fortes intensités et se limiteront à des travaux réalisés en période diurne. Les centrales flottantes ne présentent pas les nuisances sonores de l'implantation des pieux des centrales au sol. La durée des travaux est estimée entre 6 et 12 mois. En phase exploitation du parc photovoltaïque, aucune émission sonore n'est à prévoir.

Les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque flottante ne sont pas à l'origine d'émissions de vibrations significatives. En effet, les quelques vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres, n'ayant ainsi aucun effet sur les habitations et les chemins les plus proches ainsi que sur la carrière (installations de traitement).

Aucune activité au droit du site n'est actuellement à l'origine d'émissions de poussière significatives. En l'absence de travaux de construction lourds et au vu du temps limité des travaux (entre 6 à 12 mois), la phase de construction du parc et l'enfouissement des câbles électriques (dont ceux pour le raccordement au poste électrique) ne seront pas à l'origine d'une mise en suspension notable dans l'air de particules de poussières sédimentables.

Le site d'implantation n'est à l'origine d'aucune lumière, odeur ou chaleur. Le projet ne modifiera pas cet état actuel.

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement.

Incidences sur	Intensité	Phase	Mode	Durée	Délai apparition	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
Milieu climatique et Bilan carbone	Modérée	Exploitation	Indirect Direct	Temporaire/ Permanent	Court – moyen – long terme	-	Modérée
	Faible	Travaux					
Topographie et milieu pédologique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	E1.1d - E3.1a R1.1a - R2.1d – R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1g	Négligeable
Milieu hydrologique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	E1.1d - E3.1a – E3.2b R2.1d – R2.1d – R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1g - R2.1t	Négligeable
Milieu hydrogéologique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	E1.1d - E3.1a – E3.2b R2.1d – R2.1d – R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1g - R2.1t	Négligeable
Milieu atmosphérique	Faible	Travaux	Direct -	Temporaire -	Court terme -	R2.1j – R3.1b	Très faible à Négligeable
	Négligeable	Exploitation					
Risques naturels	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	R2.1t – R2.2r - R2.2r - R2.2r - R2.2r	Négligeable

1.6.3 - Milieu naturel

1.6.3.1 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

Les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) sont fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Il s'agit :

- Des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR), …
- Des périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), …

Le site d'étude est inclus ou à proximité de plusieurs zones naturelles d'intérêt reconnu avec lesquelles il partage **un lien fonctionnel modéré à fort**. Il s'agit des ZNIEFF « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales », « Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit », « Le Rhône » et « Le vieux Rhône de la Désirade », ainsi que des ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval » et « Le Rhône aval ».

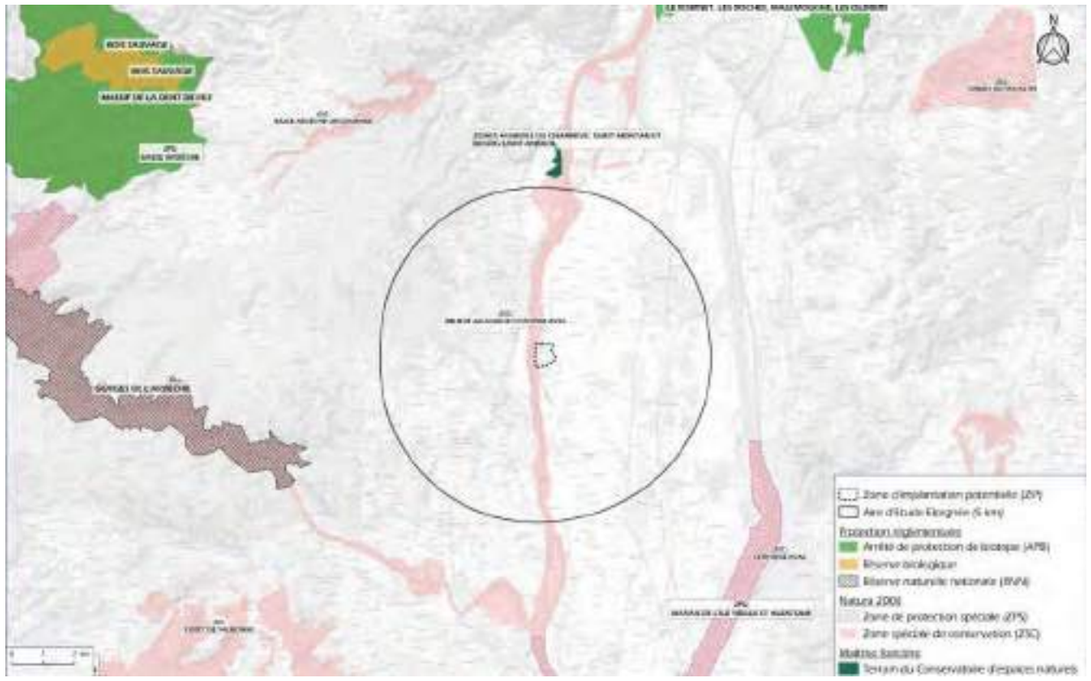


Figure 12 : Zones naturelles d'intérêt reconnu – Périmètres de protection

Le projet se situe à proximité de la ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval. Les mesures prises ont permis de limiter fortement les incidences : le projet présente des **incidences négligeables sur ce site Natura 2000**. L'évaluation simplifiée des incidences réalisée dans le cadre de l'étude d'impact démontre que le projet génère un impact écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié ces sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié leur désignation est assuré.

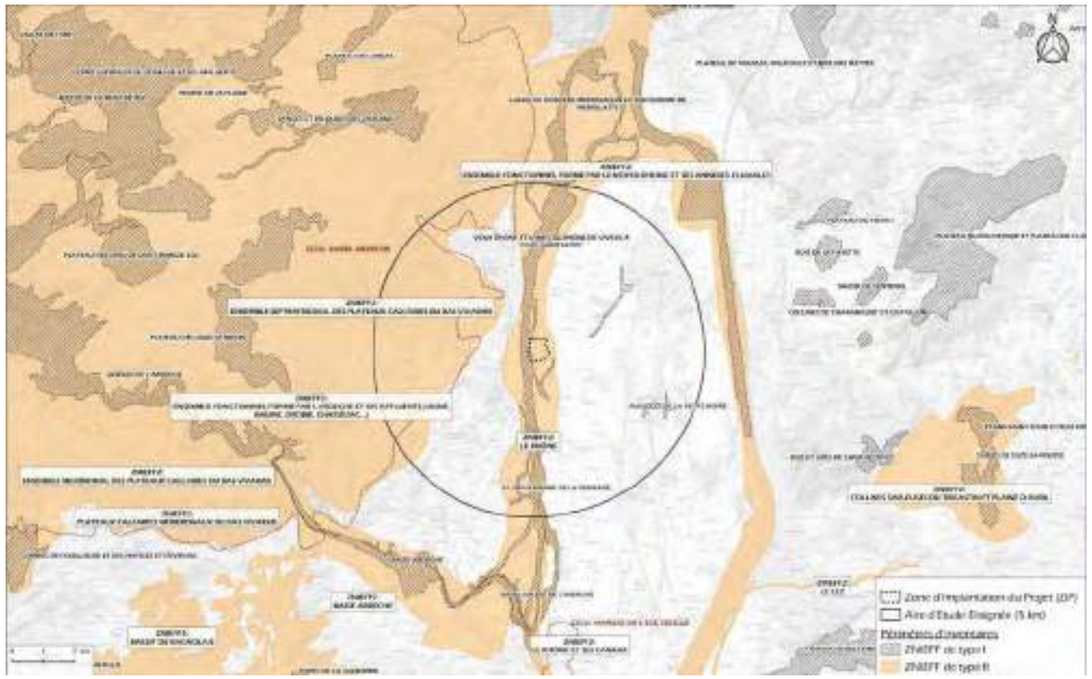


Figure 13 : Zones naturelles d'intérêt reconnu – Patrimoine naturel

Le projet s'implante au sein de la ZNIEFF 2 « Ensemble Fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales ». Les habitats prioritaires à conserver pour assurer le continuum aquatique sont la Ripisylve et autres Boisements humides comme les Peupleraies blanches qui sont en dehors de la zone du projet et non impactées par le projet. Les mesures prises ont permis de limiter fortement les incidences : **le projet présente des incidences négligeables sur cette ZNIEFF**.

1.6.3.2 - Fonctionnalités écologiques

La zone du projet est en partie incluse dans un réservoir de biodiversité, lié au Rhône et à ses milieux annexes. Il se situe à l'interface entre les milieux ouverts de la plaine agricole à l'Est, et les milieux aquatiques et forestiers associés du Rhône à l'Ouest. L'exploitation de la carrière alluvionnaire a laissé des milieux ouverts, en partie cultivés, et des plans d'eau présentant différents degrés de naturalité.

Le projet n'entrainera pas d'incidence significative sur la fonctionnalité écologique longitudinale du Rhône et de sa ripisylve, puisque ces entités ne sont pas concernées par le projet. La mise en place des modules et éventuellement d'une clôture entourant les plans d'eau est en revanche susceptible d'occasionner une altération de la fonctionnalité locale, rendant compliqué voire impossible les déplacements d'espèces entre les plans d'eau et le Rhône, et donc la fonctionnalité latérale du fleuve.

Les mesures prévues permettent de maintenir les liens latéraux entre le Rhône et les plans d'eau, pour les espèces qui partagent ces deux espaces. **Les incidences résiduelles du projet en termes de fonctionnalité écologique semblent donc très faibles voire négligeables**.

1.6.3.3 - Expertise de terrain

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Nombre total de passages
Continuités écologiques	X	X	X	X		X		X	X	X		X	9
Flore / Habitats / zone humide					X	X	X						3
Avifaune nicheuse diurne			X	X		X		X					4
Avifaune nicheuse nocturne			X	X		X		X					4
Avifaune migratrice		X	X	X				X	X	X			6
Avifaune hivernante	X	X										X	3
Chiroptères						X		X	X				3
Mammifères	X	X	X	X		X		X	X	X		X	9
Entomofaune				X		X		X	X				4
Amphibiens			X	X		X							3
Reptiles				X		X			X	X			4

Période optimale Période favorable

X : Passage réalisé

1.6.3.4 - Zones humides

Lors du diagnostic écologique, une surface de **10,7 ha de zones humides** a été identifiée dans la zone d'implantation du projet, au niveau de la ripisylve du Rhône et des berges des plans d'eau. **Ces zones humides ne sont pas directement concernées par les aménagements du projet**, hormis 70 m² de berges au niveau d'habitats très dégradés, car quasi exclusivement dominés par une espèce exotique envahissante, le Faux-indigo. La mesure de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE), très implantées localement, devrait permettre d'améliorer l'état des zones humides**. Les incidences résiduelles sur les zones humides sont donc nulles.**

1.6.3.5 - Habitats et flore

Les inventaires de terrain ont permis de recenser 206 taxons floristiques dans la ZIP. **Cinq espèces présentent un enjeu de conservation**, dont une qui possède un statut de protection réglementaire, il s'agit de *Ranunculus sceleratus* protégée dans l'ex-région Rhône-Alpes.

Les relevés de terrain ont permis de répertorier **26 habitats** inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS (documents de référence européens servant à identifier les habitats naturels et artificiels) dont sept habitats ont été rattachés à un habitat d'intérêt communautaire (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels). Il s'agit des habitats :

- 3150-1 - Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes : enjeu modéré ;
- 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. : enjeu modéré ;
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion : enjeu modéré à fort ;
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p. : enjeu fort ,
- 92A0 - Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba : enjeu modéré à fort ;
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) : enjeu modéré à fort.



Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) (3150-1)

Deux habitats aquatiques d'intérêt seront impactés par le projet. Le premier concerne les zones peu profondes situées en bordure des plans d'eau, caractérisées par la présence de végétation aquatique du type ***Potamion pectinati***. **Environ 500 m²** de cet habitat seront affectés par l'installation des rampes de mise à l'eau.

Le second habitat impacté correspond aux zones plus profondes et plus éloignées des berges, abritant des **herbiers à Characées**. Environ 2 **hectares** seront affectés de manière permanente par la présence des modules photovoltaïques flottants et de leurs flotteurs. Cet habitat aquatique, considéré comme pionnier, présente localement un état de conservation moyen à faible, du fait d'une diversité floristique limitée. Plusieurs mesures sont mises en œuvre pour réduire les incidences du projet sur ces habitats et favoriser leur maintien localement (mise en défens des zones d'herbiers non impactées, définition d'un plan de circulation sur les plans d'eau, limitation des risques de pollution, gestion des EVEE sur les plans d'eau). Avec la mise en place de ces mesures, les **incidences résiduelles sont évaluées à faibles pour les habitats**.

Concernant la flore patrimoniale, seule une espèce *(Tribulus terrestris*) est présente au niveau de la piste existante au sud de la zone du projet. Cette espèce se développe au niveau d'habitats pionniers fortement anthropisés. Cette piste sera également utilisée pour le projet de centrale photovoltaïque flottante. Elle a déjà été soumise à d'importantes perturbations dans le cadre de l'exploitation des gravières. **Les incidences du projet sur cette espèce sont jugées négligeables, en raison de la mise en place d'un micro-balisage de la station aux abords de la piste et de l'absence de modification de celle-ci**.

1.6.3.6 - Faune

1.6.3.6.1 - Oiseaux

Lors des prospections de terrains, **91 espèces ont été recensées, dont 69 espèces protégées**. Parmi les espèces recensées, 3 espèces présentent un enjeu régional de conservation (appelé également patrimonialité) très fort, 13 espèces présentent un enjeu régional de conservation fort et 36 présentent un enjeu régional de conservation modéré. Par ailleurs, 2 espèces protégées sont considérées comme potentiellement nicheuses sur le site d'étude : le **Blongios nain*** (*Ixobrychus minutus*), espèce à enjeu régional de conservation très fort ; et le **Bihoreau gris*** (*Nycticorax nycticorax*), espèce à enjeu régional de conservation modéré. Ces dernières sont relativement discrètes.



Nette rousse Netta rufina ©J. MEZIER



Guêpier d'Europe Merops apiaster ©J. MEZIER

Le projet va principalement impacter les **espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides** (Blongios nain, Rousserole turdoïde, Rousserolle effarvatte, Nette rousse, Cygne tuberculé), les **espèces nichant au niveau des berges** (Hirondelle de rivage, Guêpier d'Europe, Martin pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux) et les **espèces nicheuses du cortège des milieux ouverts agricoles** (Alouette des champs et Cisticole des joncs).

Les principales incidences portent sur l'altération/la perte d'habitats, la diminution des ressources trophiques de manière indirecte par l'ombrage des modules, ainsi que la perturbation/destruction d'individus, notamment en cas de réalisation des travaux pendant la période de nidification. Toutefois, les ajustements pris en compte tels que le maintien d'une zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha du plan d'eau ainsi que les mesures d'évitement et de réduction préconisées permettent de fortement limiter les incidences sur les Oiseaux.

Les incidences résiduelles sont jugées non significatives et négligeables sur l'avifaune. Un **suivi particulier** devra toutefois être mis en place pour s'assurer du maintien des espèces aquatiques et humides, notamment la Nette rousse et le Cygne tuberculé. Une **mesure d'accompagnement, visant à maintenir un chapelet de petits plans d'eau le long du Rhône**, est actuellement à l'étude entre Vensolair et VICAT. Cette mesure devrait permettre de maintenir des conditions très favorables à l'échelle supra-locale, ce qui devrait permettre le maintien de ces espèces à cette échelle.

1.6.3.6.2 - Chiroptères

Au total, **18 espèces** de chiroptères ont été contactées au sein de l'AER, dont **2 espèces à patrimonialité très forte** (Minioptère de Schreibers et Murin de Capaccini) ; **4 espèces à patrimonialité forte** (Molosse de Cestoni, Grands myotis, Grand rhinolophe et Noctule commune) ; **10 espèces à patrimonialité modérée** (Sérotine commune, Vespère de savi, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Murin

Natterer/Cryptique, Oreillard sp., Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius) et 2 espèces à patrimonialité faible (Murin de Daubenton, , Pipistrelle de Kuhl).

Au sein de l'AER, les milieux diversifiés en présence offrent à la fois des habitats de chasse variés, des axes de transit fonctionnels à l'échelle locale et territoriale et une ressource importante en gîte arboricoles. Ces différents éléments ont permis de contacter une diversité spécifique riche. Les habitats de la ZIP ont un très fort intérêt pour la chasse des chiroptères. Les plans d'eau concentrent la ressource trophique et sont de ce fait très attractif pour les espèces de chiroptères.

Les incidences négatives brutes sur les Chiroptères induites par le projet sont liées **au risque de dérangement au gîte en phase travaux concernant les espèces arboricoles,** à **une légère altération des habitats de chasse et de transit autour des plans d'eau (friches principalement)** ainsi qu'à **une altération importante de la fonctionnalité des plans d'eau pour la chasse du Murin de Daubenton et du Murin de Capaccini.** Néanmoins**,** les mesures prévues (adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces) et les ajustements du projet (recul de 20 m depuis les berges des plans d'eau et maintien d'une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha) permettent d'aboutir à des **incidences résiduelles non significatives**.

Un **suivi particulier sera mis en place sur les Chiroptères**. Il permettra de mieux caractériser la nature de l'impact d'un projet flottant sur ce groupe d'espèces. La mesure d'accompagnement, visant à maintenir un chapelet de petits plans d'eau le long du Rhône, devrait permettre de maintenir des habitats de chasse favorables à l'échelle supra-locale.

1.6.3.6.3 - Mammifères hors Chiroptères

Lors des inventaires de terrain, 9 espèces de mammifères ont été recensées. Parmi elles, une présente un enjeu de conservation fort : la **Loutre d'Europe**. Deux autres espèces présentent un enjeu de conservation modéré, dont une déjà observée sur site, le **Castor d'Eurasie,** et une autre considérée comme potentielle, la **Genette commune**. Outre ces espèces patrimoniales, deux autres espèces protégées ont également été observées ou sont potentielles : il s'agit de l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) et du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*).

L'ajustement des périodes de travaux, l'absence d'opérations et d'éclairage nocturnes, l'évitement des habitats favorables (boisements) et l'adaptation de la clôture permettront de limiter les risques de destruction/perturbation d'individus, de garder la transparence du milieu et de maintenir les possibilités de déplacement des espèces entre les plans d'eau et le Rhône notamment. **Les incidences du projet ne sont pas caractérisées comme significatives et sont jugées négligeables.**

1.6.3.6.4 - Insectes

Les inventaires de terrains ont permis de mettre en évidence la présence de :

- **13 espèces d'odonates** (libellules) et 2 espèces potentielles dont 1 espèce à enjeu de conservation fort (Sympétrum déprimé) et 5 à enjeu modéré (Pennipatte blanchâtre, Caloptéryx occitan, Cordulie à corps fin et Sympétrum du Piémont) ;
- **11 espèces d'orthoptères** (criquets, sauterelles, grillons) dont 2 espèces à enjeu de conservation, la Truxale méditerranéenne (enjeu fort) et le Grillon des marais (enjeu modéré) ;
- **23 espèces de lépidoptères** (papillons) sur la zone d'étude.



Truxale méditerranéenne
©J. MEZIER

La majorité des espèces observées sont très communes et largement distribuées en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Plusieurs espèces d'Odonates se reproduisent potentiellement au niveau des plans d'eau concernés par le projet (Sympétrum déprimé, Pennipatte blanchâtre, Sympétrum du Piémont et Trithémis annelé). Il est considéré que les modules photovoltaïques seront installés dans les secteurs paraissant les moins favorables au développement larvaire de ces espèces (zones de plus grande profondeur). L'évitement d'un secteur d'eau libre d'un seul tenant, au sein du plan d'eau sud, devrait permettre de maintenir une bonne fonctionnalité de ce dernier pour les Odonates, puisque le recouvrement en module n'excèdera pas 30% de la surface d'eau libre. **Aucune incidence résiduelle significative n'est donc considérée pour ce groupe taxonomique, ce qui devra être démontré par le suivi à mettre en place en phase exploitation**.

Concernant les Orthoptères, les mesures ERC permettent de maintenir les populations de **Grillon des marais** au niveau des berges des plans d'eau. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative, et **les incidences sur cette espèce sont donc négligeables**.

Il en est de même pour le **Lucane cerf-volant, puisqu'aucun habitat arboré favorable** à sa présence **ne sera impacté** par les travaux ou lors de la phase d'exploitation.

1.6.3.6.5 - Amphibiens

Lors des inventaires de terrain, **5 espèces d'Amphibiens** ont été inventoriées, dont une espèce à enjeu régional de conservation modéré : le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*).

Les mesures préconisées permettent de limiter significativement le risque de destruction d'individus en phase terrestre pendant les travaux (absence de travail nocturne pendant les heures d'activité migratoire, défavorabilisation des gîtes, adaptation de la vitesse des engins, *etc*.). Aucun habitat de reproduction n'est sensiblement impacté par le projet. A terme, les espèces initialement présentes pourront continuer à se reproduire au droit des berges des 2 plans d'eau. La mise en place de gîtes supplémentaires rend par ailleurs encore plus accueillant les abords des plans d'eau. **Les incidences résiduelles sur les Amphibiens sont considérées comme non significatives.**

1.6.3.6.6 - Reptiles

Lors des inventaires de terrain, **2 espèces de Reptiles** ont pu être identifiées. Ce sont des espèces protégées mais qui ne présentent pas d'enjeu particulier de conservation (Lézard à deux raies et Lézard des murailles). La **Couleuvre vipérine** et la **Couleuvre verte et jaune** ont toutefois été observées suite aux inventaires réalisés par la LPO en 2023 (post-inventaires MICA), alors que la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre d'Esculape n'ont pas été observées mais leur présence reste toutefois très probable, au vu des habitats présents.



Lézard des murailles
©J. MEZIER

L'adaptation temporelle (hors période sensible de reproduction) et spatiale (mise en défens) des travaux, les modalités de circulation des engins (plan de circulation, vitesse limitée, ajustement des techniques de débroussaillement) et la défavorabilisation des potentiels gîtes présents dans les zones de chantier permettent de réduire significativement les risques de destructions/perturbations d'individus de Reptiles.

Concernant la Couleuvre vipérine, le maintien de zones d'eau libre d'un seul tenant, le recouvrement inférieur à 50% de la surface d'eau libre (voire à 30% dans le plan d'eau sud), et la mise en place de Biohuts favorables à la reproduction des poissons, devraient permettre de maintenir une bonne ressource trophique localement pour l'espèce. **Les incidences résiduelles du projet ne sont pas considérées comme significatives.**

1.6.3.6.7 - Poissons et bivalves

L'inventaire des poissons et des bivalves a été effectué par la recherche d'ADN environnementale dans l'eau des plans d'eau Nord-Ouest et Sud-Ouest de la zone d'étude. Les prélèvements ont été effectués selon la méthode appliquée en grand milieu stagnant, à l'aide d'une pompe à eau et d'une embarcation. L'ensemble du plan d'eau a été échantillonné. L'analyse ADN a ensuite été effectuée par le laboratoire SpyGen.

Lors des inventaires de terrain, **9 espèces de Poissons et 2 espèces ou complexes d'espèces de Bivalves** ont pu être identifiées. Seule une espèce présente un enjeu régional et un statut de protection, le **Brochet**.

Les incidences sur le Brochet, en termes de risque de destruction d'individus, semblent relativement limitées et non significatives. Les travaux auront lieu en dehors de la période de frais de l'espèce, et dans tous les cas, les sites de pontes ne seront pas impactés. L'espèce pourra continuer à utiliser la totalisé du volume qu'il fréquente actuellement, même sous les modules. Toutefois, l'ombrage créé par ces derniers et les modifications des habitats qui en découleront pourraient avoir une incidence sur la qualité de l'habitat de l'espèce. A contrario, la mise en place de Biohuts devrait permettre d'améliorer la productivité du plan d'eau en espèce proies, et donc de favoriser ce prédateur. **L'incidence résiduelle du projet sur cette espèce est donc considérée comme non significative.**



Figure 14 : Synthèse des enjeux écologiques – Habitats et Flore

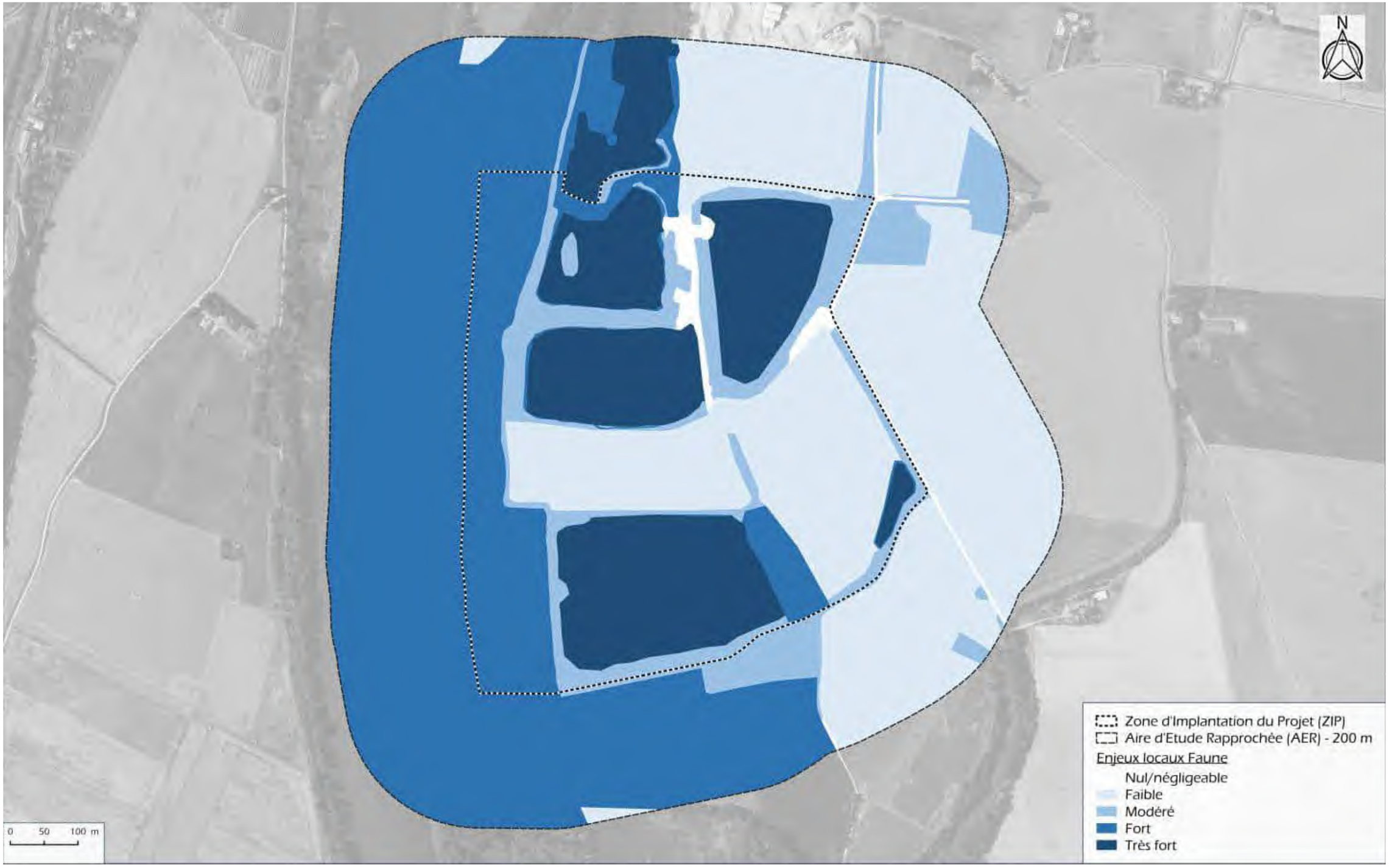


Figure 15 : Synthèse des enjeux écologiques - Faune

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Impact brut potentiel	Codes mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
Milieu naturel						
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Modéré	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage) R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet A4.1c – Financement de programmes de recherche A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Négligeable	Non	-
Continuité écologiques	Modéré	Faible à modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet A4.1c – Financement de programmes de recherche	Négligeable	Non	-
Zones humides	-	Négligeable	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)	Négligeable	Non	-

Habitats	Modéré	Faible à Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Faible	Non	-
Flore	Modéré	Faible		Négligeable	Non	-
Avifaune	Très fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Chiroptères	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturne A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet A4.1c – Financement de programmes de recherche	Négligeable	Non	-
Mammifères	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune	Négligeable	Non	-

			R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet			
Insectes	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet A4.1c – Financement de programmes de recherche	Négligeable	Non	-
Amphibiens	Modéré	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Reptiles	Modéré	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-

Poissons et bivalves	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-

1.6.4 - Paysage et patrimoine

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'architecte paysagiste 2BR. Elle est présentée intégralement en annexe de l'étude d'impact. Le chapitre suivant en résume les principales conclusions.

Contexte paysager
La zone d'implantation du projet est localisée dans **l'unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol**, laquelle est caractérisée par l'empreinte des différentes occupations humaines organisées autour du cours du fleuve : grandes infrastructures de transport (A7, N7, LGV, canal du Rhône) et industrielles (centrale nucléaire du Tricastin, barrages et centrales hydroélectriques, centrales photovoltaïques et parcs éoliens), plaine agricole intensive, etc... Le Rhône constitue l'armature du paysage, générant des perspectives ouvertes, visibles depuis les crêtes ardéchoises et les versants drômois. Les marges fluviales accueillent des scènes naturelles recomposées (lônes, îles, ripisylves) et des ambiances de bord de fleuve. Les coteaux boisés ou viticoles, dominants sur la rive ardéchoise, structurent les vues au-delà. Depuis ces points hauts, les grands équipements sont très perceptibles. La zone d'étude s'implante ainsi dans une ambiance déjà marquée par l'industrialisation et l'urbanisation, tout en s'enveloppant dans la ripisylve du Rhône marquant toute l'unité paysagère. Le territoire étant en cours de renaturation et de requalification douce alimentées par la restauration des lônes, la valorisation des ripisylves et le développement des usages récréatifs associés au fleuve (ViaRhôna, itinéraires de randonnée), l'opportunité est offerte pour une bonne intégration paysagère du projet près du fleuve.

Enjeux de visibilité

- Perceptions rapprochées (moins de 1 km)

Le site devant accueillir le projet est en grande partie entouré par une **végétation arbustive et arborée empêchant les visibilités d'exister à grande distance**. Toutefois, il est toujours possible que des ouvertures visuelles puissent exister à proximité immédiate, en raison de l'espacement des arbres ou des feuillages.

L'implantation du projet en contrebas à la surface des deux lacs impliquent également une faible visibilité au-delà des talus formés par les berges entourant les plans d'eau.

Le site n'est ainsi jamais visible de l'extérieur, que ce soit en vision statique ou dynamique, la faible variation du relief dans l'aire d'étude rapprochée ne participant pas non plus à sa visibilité. Aucune sensibilité particulière n'existe ainsi depuis les entrées de Bourg-Saint-Andéol et le long de la D86, le projet se fondant déjà dans la ripisylve le long du Rhône et n'étant pas discernable de celle-ci. Même constat côté Drôme où seuls les grands arbres constituant déjà la composante principale du site de projet se distinguent de la plaine, sans que les lacs ou le futur projet qui devra s'y implanter ne puissent se deviner.

- Perceptions moyennes (entre 1 et 3 km)

Dès que l'on s'éloigne des abords du site, ce dernier devient encore moins perceptible qu'il ne pouvait l'être dans l'aire d'étude rapprochée, le pourcentage de visibilité potentielle issu de l'étude d'inter-visibilité étant proche de 0%. En perception intermédiaire, il est encore moins perceptible en raison de l'absence de relief ainsi que des écrans végétaux masquant les vues potentielles vers le projet.

Même en commençant à prendre de la hauteur côté Ardèche, où les visibilités potentielles sont les plus fortes, les denses boisements le long du Rhône empêchent de voir les lacs anciennement exploités au-delà. Le site d'implantation peut néanmoins être trahi par les volutes d'air charriant les poussières de la carrière lors de périodes de grands vents, sans que les lacs étudiés ne se révèlent toutefois.

Aucune vue dégagée ne s'offre ainsi côté Ardèche, les principaux lieux à enjeux patrimoniaux et naturels étant ainsi préservés. Côté Drôme, les visibilités potentielles sont quant à elles inexistantes, comme le prouvent les photographies prises sur place, la distance permettant aux masses boisées de se fondre avec la ripisylve du Rhône et même avec les Monts d'Ardèche au-delà.

- Perceptions éloignées (entre 3 et 5 km)

Dans l'aire d'étude éloignée, les vues potentielles localisées en direction du projet s'amenuisent grandement avec la distance et les variations du relief jusqu'à devenir tout simplement inexistantes. Ainsi, toutes les zones d'habitation, les sites patrimoniaux de Pierrelatte, Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche et leurs axes de communication (N7, LGV, D86, etc...) sont préservés de vues dévoilant le site d'étude.

Ce constat est d'autant plus flagrant depuis le seul panorama dégagé disponible dans le secteur, en dehors de la limite de l'aire éloignée et en hauteur de Bourg-Saint-Andéol le long de la D4, itinéraire touristique allant en direction de Vallon-Pont-d'Arc et de la Grotte Chauvet. Malgré la vision statique proposée sur la vallée, le projet n'est pas visible en raison du couvert boisé, à la fois autour du point de vue, mais également autour du projet en contrebas.

Ainsi, les visibilités ne sont possibles vers le projet de manière substantielle que depuis des vues extrêmement rapprochées, notamment quelque peu depuis les chemins l'entourant, mais les impacts paysagers sont globalement très faibles en raison du caractère industriel du territoire local et de la faible fréquentation du site. Dès que l'on prend de la distance, le relief et le couvert végétal bloquent ensuite la totalité des vues, même depuis les sommets dégagés. De ce fait, les incidences visuelles restent faibles en raison de la visibilité potentielle très partielle du projet.

- **Mesures d'atténuation**

L'ajustement du périmètre du projet intègre la préservation des structures boisées (ripisylves et boisements) autour de la zone du projet. Elles participent à filtrer naturellement les vues vers le projet. Le développement de la ripisylve devra rester naturel afin que les populations végétales présentes puissent s'étoffer et mieux contribuer à l'intégration paysagère du site.

Une mesure de réduction sur le volet paysager concerne l'intégration des éléments techniques du projet (conteneur, poste de livraison et transformation, clôtures et portails, etc.) dans l'environnement. Des couleurs proches du contexte paysager (RAL 6003 ou 7003 ou équivalent pour les postes et les conteneurs, RAL 7040 ou acier galvanisé pour les clôtures et les portails) sont demandées pour une meilleure insertion du projet.



Figure 16 : Exemple d'intégration d'un poste RAL 6003 (Auteur : 2BR)

Une visualisation du projet photovoltaïque flottant par photomontages depuis 3 points de vue a été réalisées depuis les abords immédiats. Ces trois photomontages, réalisés par l'agence 2BR, sont présentés sur les pages suivantes.

PARTIE II. EFFETS ET MESURES
II.4. PROJET ET MESURES PAYSAGÈRES
II.4.6. PHOTOMONTAGES



Localisation du point de vue

Photographie du terrain existant (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Insertion du projet dans le contexte existant (Auteur : 2BR)



Agence 2BR - VENSOLAIR

Projet de centrale photovoltaïque flottante - Pierrelatte (26) - Étude paysagère - Novembre 2025

67

Figure 17 : Photomontage 1 : Vue du projet depuis le chemin passant au Sud du plan d'eau Sud



Figure 18 : Photomontage 2 : Vue du projet depuis le Sud-Ouest du plan d'eau Sud, au niveau du chemin existant



Figure 19 : Photomontage 3 : Vue du projet depuis le Nord-Est du plan d'eau Nord, au niveau du chemin existant

1.7 - IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

Les projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés sont :

- Les projets qui ne sont pas encore construits et situés dans la zone d'étude considérée selon les indications de la doctrine ;
- Les projets existants situés à proximité s'ils sont de même nature que le projet considéré ou si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des impacts cumulés avec le projet considéré.

Cette recherche des projets se fait par consultation de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL, les avis de la MRAe, les listes et localisations des établissements ICPE émises par la DREAL et la base nationale des installations classées, mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

La détermination de la zone d'influence du projet concerné doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément. Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Au vu de l'analyse faite pour le projet de Pierrelatte, la zone à considérer dans l'étude des incidences cumulées peut être définie par un secteur d'environ 10 km de rayon et inclut pour tout ou partie 16 communes.

Les projets retenus pour l'analyse sont localisés sur la carte ci-contre.

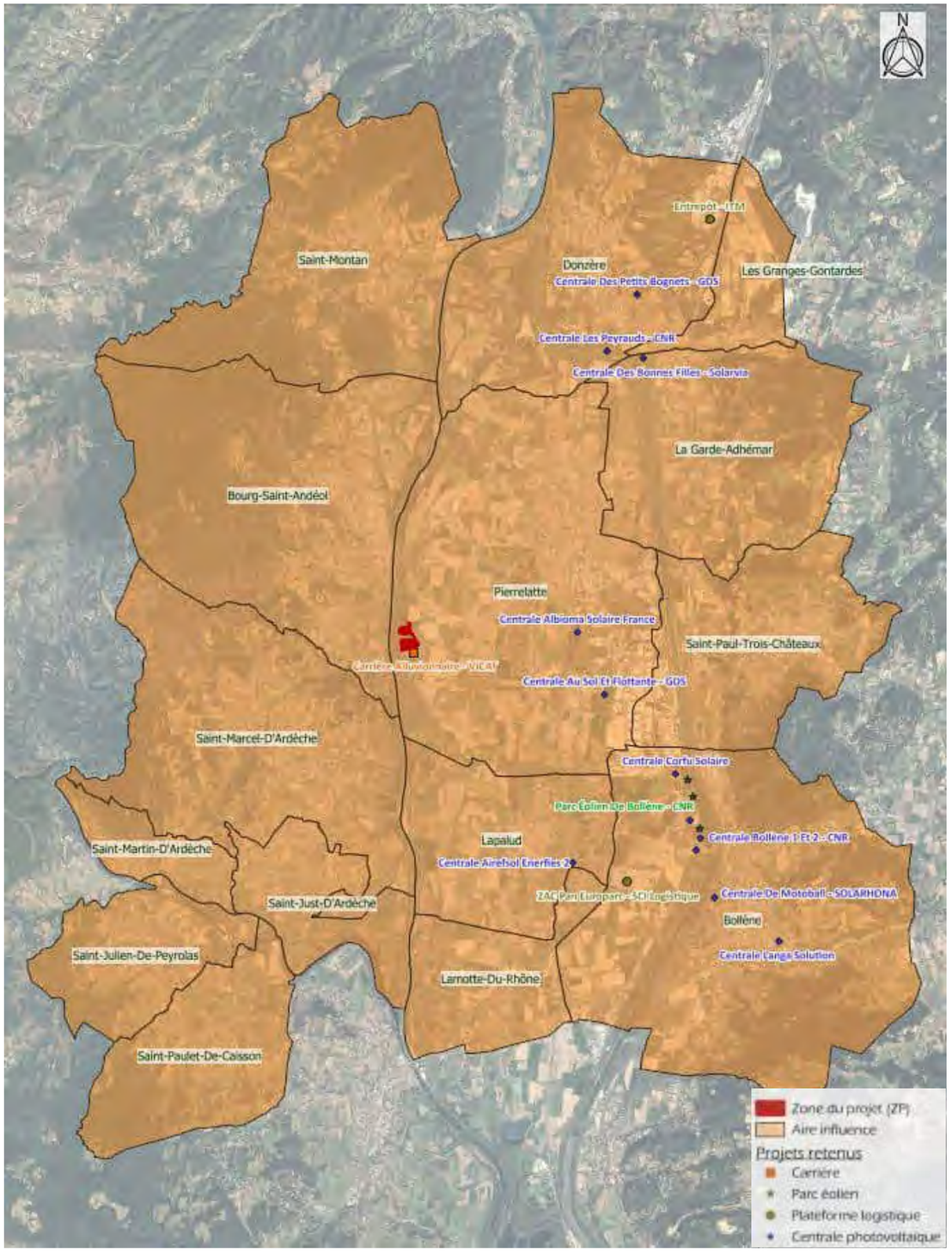


Figure 20 : Projets retenus dans l'analyse des incidences cumulées

Milieu humain

Les incidences principales du projet de Pierrelatte sur le milieu humain concernent l'économie (incidences positives), l'activité agricole, la commodité du voisinage, le trafic routier et le raccordement électrique en phase chantier (incidences négatives jugées faibles).

Les incidences négatives induites par la phase chantier du projet de Pierrelatte peuvent se cumuler avec celles d'autres projets et avoir potentiellement des incidences sur la population locale, la qualité de vie et la circulation routière. Au vu de la localisation des projets retenus, les incidences sont susceptibles de se cumuler uniquement avec la carrière en exploitation de GRANULATS VICAT située à proximité immédiate du présent projet photovoltaïque. Toutefois, les nuisances générées par le chantier du projet de Pierrelatte seront de faible intensité et temporaires sur une durée comprise entre 6 et 12 mois. Les nuisances induites par la carrière sont limitées par des mesures techniques et organisationnelles indiquées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation (mise en place de merlons acoustiques, contrôle des niveaux sonores, arrosage des pistes, etc.). Les camions de ces deux projets emprunteront les mêmes axes, notamment les chemins communaux (Chemin de la Calamelle, Chemin des Joncs, Chemin de Calvier), qui sont suffisamment bien dimensionnés pour permettre une circulation des poids lourds en double sens (largeur de 8 m). Cette incidence cumulée sera temporaire et aura lieu uniquement pendant la phase chantier du projet de Pierrelatte.

L'ensemble des projets retenus s'implante dans la même zone d'emploi que le projet de Pierrelatte, à savoir celle de Bollène-Pierrelatte. Le cumul des projets constitue une incidence positive pour la vie économique et le travail local au travers des emplois directs et indirects, le maintien de l'activité des commerces locaux (restaurant, café…) sur les territoires de la zone d'emploi de Bollène-Pierrelatte, de la Communauté de communes Drôme Sud Provence et de la commune de Pierrelatte.

Concernant les autres thématiques et notamment la salubrité publique, la santé et la sécurité, au vu des incidences limitées du projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte, aucune incidence cumulée significative n'est à prévoir.

Milieu physique

Au vu de la nature des aménagements concernés, les incidences pressenties seront très positives pour le contexte climatique global (production d'électricité avec peu d'émission de gaz à effet de serre). Ces installations d'énergies renouvelables dont le présent projet de Pierrelatte, cumuleront une puissance approximative de 58 MWc. L'électricité produite sera injectée dans le réseau public de distribution. Cette production revêt une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et des objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Etant donné que le projet de Vensolair ne prévoit aucune opération de terrassement sur l'ensemble de la zone du projet, (seules quelques opérations de nivellement et d'aplanissement ponctuels), et au vu des mesures mises en place, les incidences du projet sur la topographie et sur les sols sont très faibles à négligeables. Ces incidences sur les sols sont très localisées et ne sont pas susceptibles de se cumuler avec les autres projets retenus, même avec la carrière de GRANULATS VICATS en activité située à proximité immédiate. De plus, les centrales photovoltaïques ainsi que les éoliennes bénéficient d'une bonne réversibilité en fin d'exploitation. Aucune incidence cumulée notable n'est évaluée sur les sols.

Le projet, de par sa nature et ses caractéristiques, ne prévoit pas d'incidence significative sur les eaux superficielles et souterraines, tant en termes de qualité que de quantité. Pendant la phase travaux, une incidence faible sur la qualité des eaux de surface et souterraines est évaluée en raison des risques potentiels de pollution des eaux par les hydrocarbures. Tout comme le présent projet de Pierrelatte, les projets photovoltaïques et éoliens sont en général susceptibles d'impacter les eaux en cas de pollution accidentelle en phase travaux uniquement. Cela concerne six projets photovoltaïques retenus non construits situés entre 4 et 10 km. Toutefois, ces projets ne sont pas de nature à présenter des incidences en phase exploitation. Les incidences cumulées sont par conséquent très limitées sur les eaux puisqu'elles sont uniquement liées à des risques de pollution accidentelle en phase chantier pour les projets de centrales photovoltaïques qui sont limités par les mesures de précaution usuellement mises en place.

Milieu naturel

Concernant les projets retenus, au vu de la nature des terrains d'implantation, seul le projet photovoltaïque au sol et flottant de Générale du Solaire (GDS) à Pierrelatte s'implante en partie sur des habitats similaires, à savoir des plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire. Le cortège d'espèces inféodées aux milieux aquatiques (plans d'eau) et aux milieux annexes (berges) est le même que pour le présent projet de Pierrelatte porté par Vensolair. En effet, certaines espèces ont été inventoriées sur les deux sites (Guêpier d'Europe, Bruant des roseaux, Grande Aigrette et Castor d''Eurasie notamment) d'après les informations disponibles dans l'avis de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale du projet de GDS.

La mise en place des ajustements combinée aux mesures permet d'aboutir à des incidences résiduelles jugées négligeables et non significatives sur les habitats, la flore et la faune pour le projet photovoltaïque flottant porté par Vensolair. Il a été évalué que les espèces, en particulier les Oiseaux et les Chiroptères, pourraient continuer à utiliser les plans d'eau au vu des mesures préconisées.

Il est rappelé que, au vu du peu de retours d'expérience sur ces projets flottants et leurs incidences sur la biodiversité, une étude bibliographique a été réalisée afin d'anticiper au mieux ces incidences et que des mesures de suivi importantes ont été proposées afin de valider ces conclusions.

La distance de 5 km entre les deux projets photovoltaïques flottants sur la commune de Pierrelatte permet de limiter les incidences sur les mêmes populations d'espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment sur les espèces à faible capacité de dispersion. Il n'en reste pas moins que l'accumulation de ce type de projets sur des plans d'eau situés le long du Rhône, corridor écologique majeur, risque d'engendrer des incidences cumulées notables sur les espèces faunistiques aquatiques, notamment les Oiseaux pour la halte migratoire et l'hivernage mais également les Chiroptères. D'où l'importance de la mise en place d'une mesure d'accompagnement visant à maintenir un chapelet de petits plans d'eau le long du Rhône, couplée à l'amélioration des conditions d'accueil par des restrictions d'usage et par une gestion des EVEE, qui devrait permettre de maintenir des conditions très favorables pour les espèces semi-aquatiques et aquatiques concernées.

Paysage

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'architecte paysagiste 2BR. Elle est présentée intégralement en annexe de l'étude d'impact.

1.8 - CONCLUSION ET SYNTHESE SUR LE PROJET

La phase d'exploitation permettra de produire de l'énergie « propre » à partir du rayonnement solaire, sans apport de combustible ni nuisance sonore ou émission. Le site retenu pour l'implantation du projet présente des caractéristiques adéquates pour l'implantation d'un parc de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

Le présent dossier, soucieux de prendre en compte l'ensemble des contraintes d'un tel projet, a mis en évidence que les impacts négatifs sont globalement faibles concernant le milieu physique, le paysage, le milieu humain et le milieu naturel, et se limitent principalement à la partie travaux (acheminement du matériel, mise en œuvre…).

Ils peuvent s'avérer parfois modérés, notamment sur le milieu écologique, mais l'application des mesures adaptées permet de fortement réduire ces impacts.

La mise en œuvre du parc sera positive à la fois pour le contexte économique local et pour le contexte climatique global car la production d'électricité issue de ce projet de centrale photovoltaïque permettra d'éviter le rejet d'environ 1 815 tonnes de CO_2 par an dans l'atmosphère soit en moyenne 54 450 tonnes de CO_2 sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans).

L'électricité produite sera injectée dans le réseau public de distribution. La production d'énergie, équivalente à environ 9000 MWh par an, revêt une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et des objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement.

2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET



2.1 - L'ORGANISATION SOCIETAIRE AUTOUR DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DE PIERRELATTE

Le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte mobilise la participation de plusieurs sociétés du Groupe CNR assurant les différentes étapes de la vie du projet : développement, financement, construction, exploitation et démantèlement.

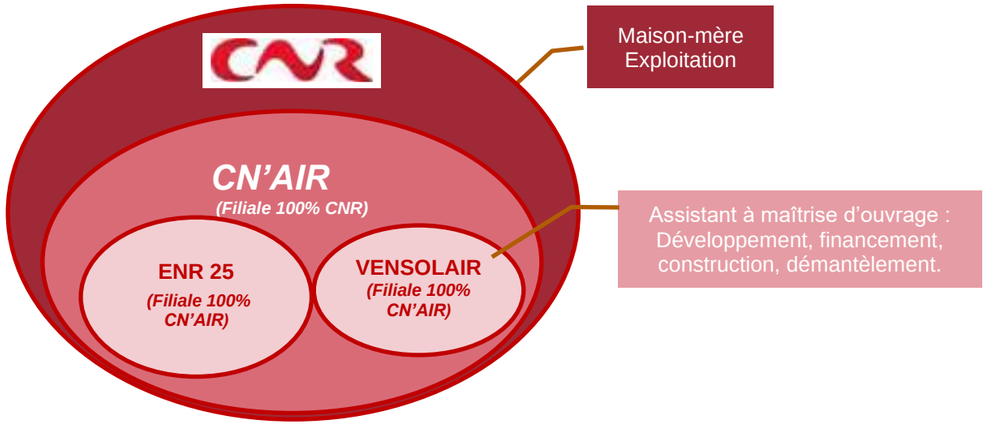


Figure 21 : Organisation sociétaire autour du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte (Source : Vensolair)

2.1.1 - Le pétitionnaire : la société ENR 25

La société ENR 25 est une Société par Actions Simplifiée, créée en 2025, dédiée à la gestion de l'actif constitué par les différentes composantes du projet photovoltaïque de Pierrelatte.

Elle est détenue à 100% par la société CN'AIR, elle-même détenue à 100% par la société CNR (Compagnie Nationale du Rhône).

La demande de permis de construire est effectuée par la société ENR 25 qui, in fine, sera détentrice de l'ensemble des droits attachés à la construction et l'exploitation du projet photovoltaïque ; elle est le maitre d'ouvrage du projet.

S'il est fait droit à la demande de permis de construire, elle sera responsable du financement, de la construction, de l'exploitation et du démantèlement des installations de production électrique et des équipements annexes.

SOCIETE PROJET, EXPLOITANTE DU PARC PHOTOVOLTAIQUE : ENR 25	
Statut juridique	Société par Actions Simplifiée
Capital	10 0000 euros
Code APE	3511Z (production d'électricité)
N° SIREN	931 575 591
Siège social	Immeuble Infiny 18 Rue Copernic 34170 Castelnau-le-Lez
N° téléphone	04 11 95 00 30
Nom et qualité du signataire de la demande	Sarah FELIX FAURE, Responsable Région Agence de Lyon chez Vensolair, dûment habilitée

2.1.2 - Vensolair, filiale à 100% CN'AIR

VENSOLAIR est une Société par Actions Simplifiée au capital de 6 019 992,40 M€, dont l'actionnaire unique est CN'AIR. Cette filiale assure le développement et la construction de parcs éoliens et photovoltaïques depuis ses agences de Rennes, Rouen, Bordeaux, Lyon, Strasbourg et Montpellier (son siège social).

VENSOLAIR	
Statut juridique	Société par Actions Simplifiée
Capital	6 019 992.40 euros
Code APE	7112B
N° SIREN	R.C.S. Montpellier 501 382 576
Effectif	Plus de 100 salariés
Horaires	9h-13h et 14h-18h et 17h le vendredi
Siège social	Immeuble Infiny 18 Rue Copernic 34170 Castelnau-le-Lez
N° téléphone	04 11 95 00 30
Nom et coordonnées de la personne qui a suivi l'affaire	Sarah WATRIN 07.87.39.10.87 s.watrin@vensolair.fr

2.1.3 - CN'AIR, filiale 100 % CNR dédiée au développement des ENR

CN'AIR est une Société par Actions Simplifiée au capital de 285 M€, dont l'actionnaire unique est **CNR**. Cette filiale a été créée pour le développement, l'investissement, la réalisation et l'exploitation des nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable et porte ainsi tous les actifs hors concession hydroélectrique de **CNR** :

- Parcs photovoltaïques,
- Parcs éoliens,
- Petites centrales hydroélectriques hors concession CNR.

- **Identité de CN'AIR :**

NOM DE LA SOCIETE : CN'AIR (filiale 100% Compagnie Nationale du Rhône)
FORME JURIDIQUE : Société par Actions Simplifiée au capital de 285.000.000€
SIREN : 450 809 835
ADRESSE : 2 rue André Bonin 69316 LYON CEDEX 04

- **Eléments financiers et stratégiques de CN'AIR**

Le chiffre d'affaires de CN'AIR, en forte augmentation, est le symbole des fruits de ses investissements croissants :

CHIFFRES CN'AIR *(Sous Palier – Normes françaises)* :

Million €	2020	2021	2022
CA brut	145,9	130	129,1
Résultat Net	25,5	21,5	8,4
Investissement	49,6	41,7	38,2

CN'AIR exploite à ce jour une puissance installée de plus de 4 000 MW, avec un objectif à horizon 2030 de 1 550 MW supplémentaires, pour atteindre **5 500 MW**, tous types d'énergies renouvelables confondus.
Le projet de Pierrelatte entre donc parfaitement dans la stratégie de développement de **CN'AIR** et dans ses enveloppes prévisionnelles d'investissement.

2.1.4 - La Compagnie Nationale du Rhône (CNR)

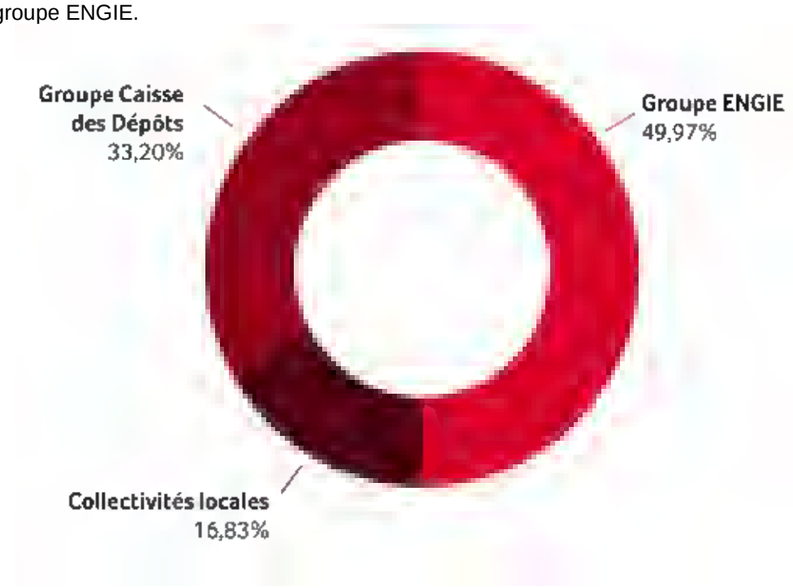
Créée en 1933, la **Compagnie Nationale du Rhône (CNR)** a reçu de l'Etat en 1934 la concession du Rhône pour l'aménager et l'exploiter selon trois missions :

- La production d'hydroélectricité ;
- L'amélioration de la navigation ;
- L'irrigation et autres usages agricoles.

- **Actionnariat de CNR**

CNR est une **Société Anonyme d'intérêt général** administrée par un Directoire et un Conseil de Surveillance.

Le capital de CNR est composé :
D'une majorité d'actionnaires publics, avec plus de 150 collectivités territoriales, et d'un actionnaire industriel de référence : le groupe ENGIE.



Forte de son expérience historique dans le domaine des énergies renouvelables, de son ancrage local et de ses partenariats avec les acteurs du territoire, CNR est un acteur reconnu dans la vallée du Rhône.

- **CNR en chiffres**

Doté d'un bilan solide, CNR dispose des moyens financiers permettant d'assurer la concrétisation rapide de ses projets.

Million €	2020	2021	2022
CA brut	1305	1827,4	3282,6
Résultat Net	104,7	197,4	151,3

1er producteur d'électricité 100% renouvelable

Avec une production annuelle moyenne de 15 milliards de kilowattheures (15,3 TWh), CNR est le 2ème producteur électrique français et **1er d'origine 100% renouvelable**.



Elle dispose de :

- 105 MW installés hydrauliques
- 780 MW installés éoliens (61 parcs)
- 208 MWc installés solaires (60 centrales)

Grande hydraulique :



- 49 centrales hydroélectriques : 3 097 MW installés
- 19 barrages
- 14 écluses à grand gabarit
- 400 km de digues
- 32 stations de pompage
- 330 km de voies navigables à grand gabarit
- 27 000 ha de domaine concédé dont 14 000 ha de fleuve
- 13 000 ha terrestres dont 800 ha amodiables
- 17 sites industriels et portuaires dont le Port Lyon Edouard Herriot

Energie éolienne :



- 61 parcs éoliens en exploitation : env. 780 MW installés

Energie photovoltaïque :



- 60 centrales en exploitation : 208 MWc installés
- 3 ombrières de parking en exploitation
- 1 parc flottant en exploitation (Lac de La Madone - Rhône)
- 13 installations en toiture
- 1 centrale photovoltaïque de 100 kWc verticale et bifaciale (digue de Sablons – Isère)
- 6000 m² d'expérimentation photovoltaïque

2.2 - PRESENTATION DES EQUIPES

L'équipe dédiée aux projets de VENSOLAIR se compose de **plus de 100 personnes** réparties entre le développement, la construction et les services supports administratifs.

Elle s'appuie, si besoin, sur tous les services supports de CNR.

L'équipe Développement est composée d'un Directeur du Développement, d'un Directeur des Projets, de six Responsables Région, deux référents (solaire et éolien), de chefs de projets et développeurs territoriaux. Elle s'appuie sur des équipes supports en interne : bureau d'études solaire, environnementalistes, juristes, cartographes-géomaticiens, chargés de financement et de valorisation des projets, …

Elle peut s'appuyer en outre sur des bureaux d'études spécialisés dans le cadre des dossiers réglementaires (étude d'impact notamment).

Cette équipe conduit l'étude de faisabilité des projets des points de vue technique, économique, réglementaire et environnemental.

Ses principales missions sont les suivantes :

- Prospection : Qualification, études techniques d'implantation,
- Simulation de productible,
- Concertation avec les élus locaux, propriétaires fonciers et les administrations,
- Obtention des autorisations administratives :
  - ➔ Montage des dossiers : demande de permis de construire, étude d'impact, coordination des bureaux d'études, optimisation technique du projet en fonction des sensibilités naturelles…
  - ➔ Procédures administratives : suivi de l'instruction des dossiers auprès des services de l'Etat (PC, autorisation de défrichement, loi sur l'eau, enquête publique…)
  - ➔ Concertation et communication auprès des élus, des services de l'Etat, de la population…
  - ➔ Gestion des appels d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie).

L'équipe des Opérations est composée d'un Directeur, un Responsable Construction, un Responsable santé-sécurité, des chefs de projets Construction, une juriste Gestion des contrats, une ingénieure responsable des achats machines, des ingénieurs d'études électriques et une équipe chargée du raccordement.

Ainsi la société ENR 25 via la mise à disposition des équipes de VENSOLAIR, dispose de personnels qualifiés et expérimentés dans les domaines du développement et de la construction de parcs photovoltaïques, et plus généralement pour les installations de production d'énergies renouvelables de grande taille.

3. ETAT DE L'ART DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE



3.1 - CONTEXTE ENERGETIQUE

3.1.1 - Enjeux liés à l'énergie à l'échelle mondiale

Jusqu'au XVIIIème siècle, le développement de l'économie était essentiellement lié à l'énergie fournie par la force musculaire des hommes et celle des animaux domestiques, ainsi que l'énergie fournie par les moulins à eau ou à vent, ou à la biomasse. La croissance économique était ainsi directement liée à l'augmentation de la population. Puis, face aux évolutions industrielles de la société, symbolisées par l'avènement des machines, nous sommes devenus de plus en plus fortement dépendants à d'autres sources d'énergies. En effet, nous utilisons de l'énergie pour faire fonctionner les machines nécessaires à la production, que ce soit pour chauffer des bâtiments, les refroidir, transporter des marchandises, éclairer des villes, conserver des aliments… Au niveau mondial, la croissance économique est directement liée à la consommation d'énergie.

Parallèlement à cette croissance économique, on observe dans le monde que les rejets en dioxyde de carbone ont considérablement augmenté depuis 1760. Cette augmentation de la concentration en CO_2 est en grande partie due à l'activité humaine et à l'utilisation massive de combustibles fossiles dans le but de créer de l'énergie. La principale conséquence de ce phénomène, et la plus facilement mesurable, est une augmentation moyenne des températures sur toute la planète. L'impact de cette élévation généralisée de la température est majeur et a des conséquences dans tous les domaines de notre société (santé, alimentation, ressource en eau, …), ainsi que sur tous les écosystèmes présents sur terre.

Malgré l'accumulation de données qui relient l'augmentation des rejets de CO_2 et l'augmentation des températures, les consommations en énergie fossile dans le monde continue de croître chaque année. Dès lors, il devient essentiel de décarboner l'énergie pour en limiter ses impacts sur l'environnement.

3.1.2 - L'énergie photovoltaïque dans le monde

Depuis la prise de conscience de l'importance de la préservation de l'environnement (notamment dans le cadre de la COP21), les scientifiques cherchent à développer de nouvelles sources d'énergie alternatives à l'énergie fossile, parmi lesquelles le solaire photovoltaïque.

L'électricité solaire photovoltaïque est une technologie fiable et modulaire dont les études démontrent que les impacts sur l'environnement sont globalement positifs. L'énergie solaire, plus précisément les cellules photovoltaïques, sont des dispositifs capables de fournir du courant électrique sous une radiation lumineuse, comme le soleil.

Depuis les années 80, le développement considérable de la filière, notamment en Allemagne, au Japon et plus récemment en Chine, a permis une diminution de coûts importante. De telle façon qu'aujourd'hui, l'électricité d'origine photovoltaïque est compétitive avec l'électricité produite dans des centrales nucléaires ou à charbon. Cette diminution s'explique par les avancées technologiques réalisées chaque année sur le rendement des panneaux et sur l'industrialisation des procédés de fabrication, mais aussi par les gains d'échelles que réalisent les industriels grâce à la montée en puissance des marchés mondiaux.

Depuis 1976, on observe que les prix baissent de 20 % chaque fois que la production cumulée double. Cette compétitivité de l'électricité photovoltaïque permet d'envisager plus sérieusement son intégration massive dans le mix énergétique. D'autant que les barrières techniques à une production d'électricité sans centrales thermiques sont aujourd'hui bien cernées et que de nouvelles solutions sont en cours d'étude et de développement. Si bien que la récente étude de l'IEA (International Energy Agency), réalisée avec RTE (Réseau de Transport d'Electricité) en 2021, portant sur les moyens techniques nécessaires à rendre la France neutre en émission carbone à l'horizon 2050, prédit une production d'électricité 100% renouvelable (photovoltaïque, hydroélectricité, éolien, …) moyennant quatre conditions strictes : la stabilité du système électrique, la sécurité d'alimentation en électricité, l'amélioration des prévisions de production et le développement des réseaux d'électricité.

Le recours à l'électricité solaire photovoltaïque est possible :

- En sites isolés : les applications professionnelles (balises, télécommunications, mobilier urbain), l'électrification rurale dans les pays industrialisés (les écarts) et dans les pays en voie de développement,
- En couplage sur un réseau électrique : les systèmes individuels (1 à 10 kWc) et les centrales de plus grande puissance (de 100 kWc à plusieurs centaines de MWc).

3.1.3 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière photovoltaïque

3.1.3.1.1 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au niveau international

A l'échelle mondiale, l'électricité solaire photovoltaïque est une filière en pleine progression qui connaît une croissance accélérée en termes de production et de capacité installée. En effet, selon les données de l'Agence internationale de l'énergie1, la production d'énergie solaire photovoltaïque est passée de 32,2 TWh à 1 595 TWh entre 2010 et 2023, soit une multiplication par 50. Cette production a augmenté de 320 TWh entre 2022 et 2023, soit une augmentation record de +25 %. Le solaire photovoltaïque représente actuellement 5,4 % de la production mondiale d'électricité et constitue la troisième filière renouvelable derrière l'hydroélectricité et l'éolien.

Quant à la **capacité installée**, la puissance de la filière solaire photovoltaïque a été **multipliée par 12 en 10 ans**, passant **de 137 GW en 2013 à 1 612 GW en 2023**. Parallèlement, la baisse régulière des prix et l'amélioration des rendements rendent la filière de plus en plus attractive sur le marché énergétique.

L'évolution de la production solaire de 25% en 2023 se rapproche des objectifs envisagés afin d'atteindre la neutralité carbone et le « zéro émission nette » en 2050. En effet, la production solaire photovoltaïque doit augmenter de 28 % par an au cours de la période 2024-2030. Ce scénario de neutralité carbone prévoit une production de 9 200 TWh en 2030 pour une capacité installée de près de 6 700 GW.

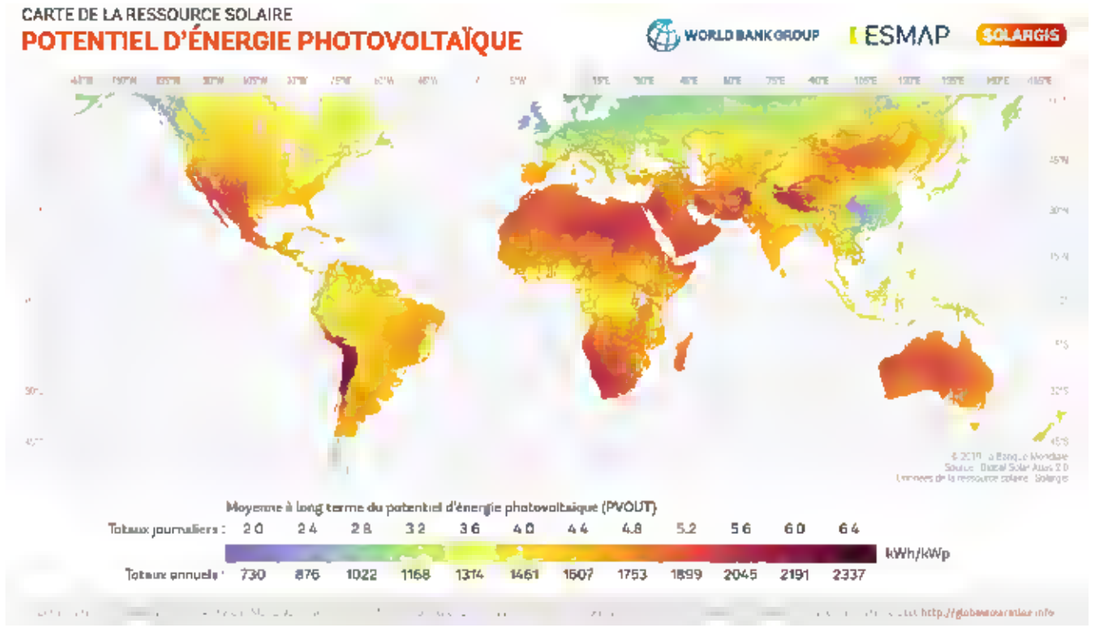


Figure 22 : Centrale photovoltaïque au sol de Kamuthi, Inde

La Chine est principalement à l'origine de l'évolution spectaculaire de la production solaire en 2023. Elle détient à elle seule la moitié des 320 TWh supplémentaires. Ceci est dû aux capacités d'ajout records du pays en 2022 et 2023. Suit ensuite l'Europe, dont la production a augmenté de 12% et les Etats-Unis (9 %). D'après les prévisions de l'IEA, l'énergie solaire devrait dépasser l'énergie hydraulique d'ici 2029 en termes de production, devenant ainsi la principale énergie renouvelable mondiale.

Ainsi, en 2023, la Chine demeure le leader mondial en termes de production d'énergie solaire avec 33% de la part totale. Les Etats unis représentent 11% de cette production, puis vient l'Inde (6%) et le Japon (5%). L'Europe contribue à 12% de la production totale.

L'analyse des données depuis 2012 montre clairement un déplacement du marché solaire de l'Europe vers l'Asie. En Chine, la puissance photovoltaïque installée dans le pays a atteint plus de 584 GW en 2023. L'Inde est devenue le 3ème marché mondial, disposant d'une puissance de 118 GW et le Japon occupe la 4ème place avec 109 GW en 2023.



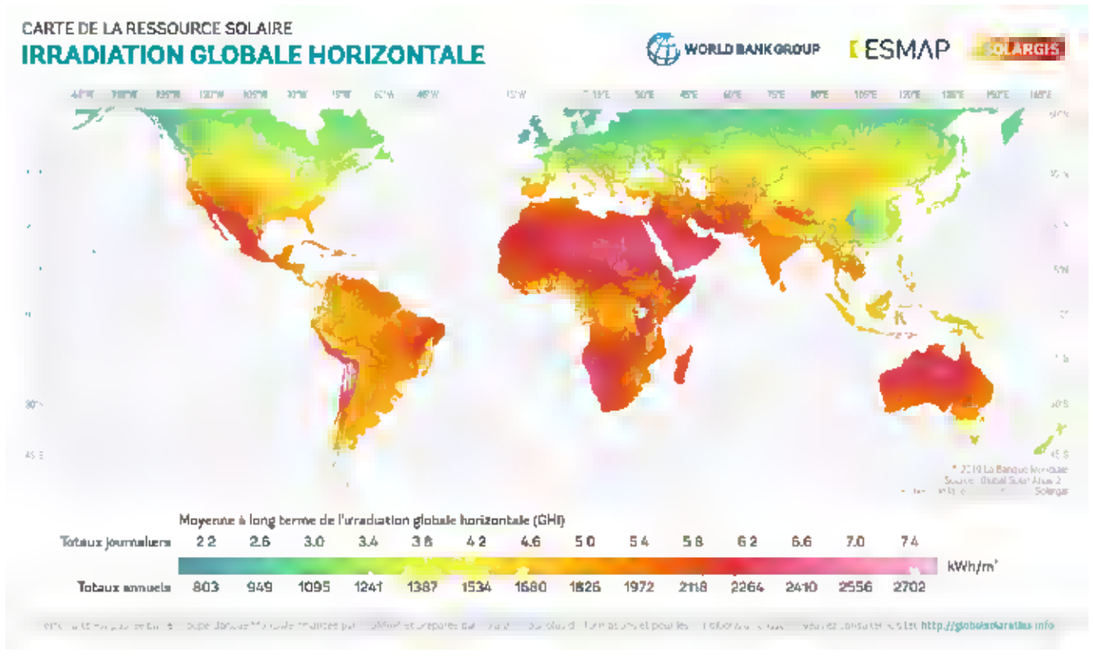


Figure 23 : Irradiation globale horizontale à l'échelle mondiale (Global Solar Atlas 2.0, Solargis)

[1] Les données de l'Agence international de l'énergie relatives à l'énergie solaire photovoltaïque sont issues de ce lien : https://www.iea.org/reports/solar-pv

3.1.3.1.2 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au niveau européen

Le marché photovoltaïque européen connait une progression ces dernières années dans un contexte de forte concurrence internationale. En effet, **55,9 GW ont été installés en 2023**, soit une **augmentation de + 40 % par rapport à 2022** et un nouveau record de la capacité installée pour la 3ème année consécutive[2]. En 2023, la capacité installée est de **263 GW**, soit une augmentation de **+ 27 % par rapport à 2022**.

Cette augmentation de la puissance nouvellement installée à l'échelle de l'Union européenne s'explique notamment par la solidité du marché solaire allemand, la confirmation du retour du marché espagnol et la montée en puissance des marchés néerlandais, polonais, italiens et français.

En 2023, l'Allemagne est le principal marché solaire européen avec une augmentation de sa puissance installée de + 14,1 GW, suivi de l'Espagne (+ 8,2 GW), de l'Italie (+ 4,9 GW), de la Pologne (+ 4,6 GW) et des Pays-Bas (+ 4,5 GW). La France est à la 6ème position avec une capacité installée de 3 GW en 2023

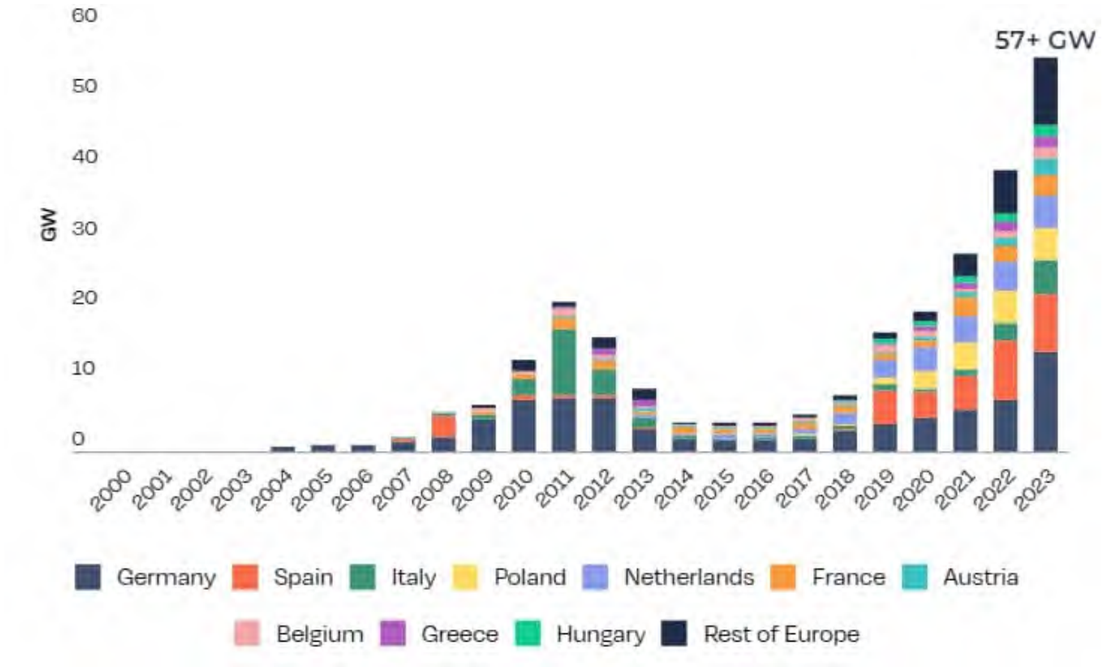


Figure 24 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque installée à l'échelle de l'Europe entre 2000 et 2021 (Solar Power Europe, 2021)

En 2023, l'Allemagne demeure également le leader européen en termes de puissance photovoltaïque installée avec 82,1 GW. Viennent ensuite l'Espagne (35,6 GW), l'Italie (29,5 GW), les Pays-Bas (22,5 GW) puis la France en 5ème position (19 GW).

[2] Les chiffres donnés dans cette partie sont issus du rapport « EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027 » réalisé par Solar Power Europe.

3.1.3.1.3 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au niveau national

La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe. Elle dispose donc d'un gisement très important d'énergie solaire. Cette dernière, renouvelable et inépuisable, peut être utilisée pour produire de l'eau chaude sanitaire, avec des panneaux solaires thermiques, ou de l'électricité, grâce à la technologie photovoltaïque.

Le marché français du photovoltaïque a connu une très forte croissance entre 2007 et 2011, passant d'une capacité solaire installée par an de 61 MW à 1 700 MW[3]. Puis, ce marché a connu un ralentissement important à la suite des baisses des aides publiques attribuées lors de l'installation de modules photovoltaïques qui constituent un puissant levier. Par conséquent, entre 2012 et 2020, la capacité installée par an a oscillé entre 0,5 MW et 1 GW.

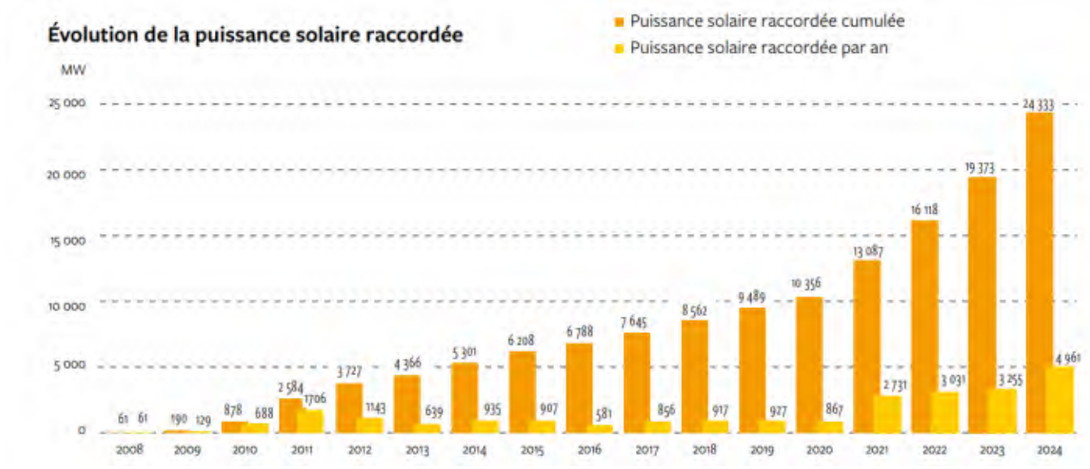


Figure 25 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée cumulée et raccordée par en an en France entre 2008 et 2021 (RTE, 2021)

Une forte dynamique de croissance du parc solaire métropolitain s'observe depuis 2020, avec environ 3 GW installés par an. **Cette croissance s'est accélérée en 2024, avec presque 5 GW ajoutés. Cela élève la capacité installée à 24,3 GW**.

Ce déploiement à grande échelle du photovoltaïque en France a pu se réaliser grâce à la **diminution importante des coûts du KWh produit**, qui est un élément déterminant dans la maîtrise des dépenses publiques de soutien à cette filière. Pour rappel, il existe deux mécanismes de soutien public au photovoltaïque en France :

- Le tarif d'achat, en guide ouvert, pour les installations de puissance inférieure ou égale à 500 KWc ;
- Les appels d'offre pour les installations de puissance supérieure à 500 KWc, opérées par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

Le développement du photovoltaïque a également mieux résisté à l'inflation et à la hausse des taux d'intérêts d'emprunt.

Objectifs Programmation Pluriannuelle de l'Energie – Filière solaire photovoltaïque

Par ailleurs, la loi relative à l'énergie et au climat du 9 novembre 2019 fixe désormais les grands objectifs de la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** (PPE). Concernant les objectifs de la filière **solaire photovoltaïque**, la puissance électrique à atteindre est de **20,1 GW en 2023** et une puissance comprise entre **35,1** (option basse) **et 44,0 GW** (option haute) **en 2028**.

En 2023, la **puissance des installations photovoltaïques, hors Corse, représentait 18 817 MW. En 2024, la puissance installée est de 24 088 MW**. L'objectif de la PPE a donc été atteint avec 1 an de retard. La puissance

[3] Ces chiffres sont issus du Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, réalisé par RTE : https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-02/Pano-2021-T4.pdf

installée représente 69 % (option basse) et 54 % (option haute) de l'objectif 2028 définis par la PPE. Afin d'atteindre les objectifs de la PPE en 2028, il faudrait raccorder entre 2,9 (option basse) et 5,1 GW/an (option haute), ce qui correspond au rythme de raccordement actuel.

Répartition régionale du parc solaire et projets en développement

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région présentant la capacité installée la plus importante avec 5 601 MW au 31 décembre 2024. Elle est suivie par les régions Occitanie (4 427 MW) et l'Auvergne-Rhône-Alpes (2 975 MW).

Les **installations solaires continuent de se développer** avec une **progression importante de 33 %** en 2024 par exemple, ce qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018. Le volume installé des installations solaires en développement est de 30 929 MW au 31 décembre 2024, dont 15 093 MW sur le réseau de RTE, 15 645 MW sur le réseau Enedis, 47 MW sur les réseaux des ELD et 144 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Ce **développement du parc solaire photovoltaïque** se réalise principalement dans les **régions situées au sud de la France continentale**. Les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes totalisent 50 % de la puissance raccordée sur le territoire en 2024. Elles concentrent une grande partie des industriels français du secteur, et trouvent donc un intérêt légitime à soutenir plus fortement qu'ailleurs cette activité. Toutefois, il est à noter que de nouvelles régions comme le Grand-Est, la Bourgogne-Franche-Comté, le Centre-Val de Loire et les Pays-de-la-Loire participent à ce développement de projets photovoltaïques ces dernières années.

Par ailleurs, **l'électricité produite par la filière solaire photovoltaïque** a atteint un nouveau record en 2024 avec près de **24,8 TWh produits**, soit une **augmentation de 10 % par rapport à 2023**. La production de la filière a permis de couvrir 5,7 % de la consommation annuelle en 2024 (contre 5,2 % et 4,3 % en 2023 et 2022). Les trois régions les plus productrices sont la Nouvelle Aquitaine (5,8 TWh), l'Occitanie (5,1 TWh) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (3,3 TWh).

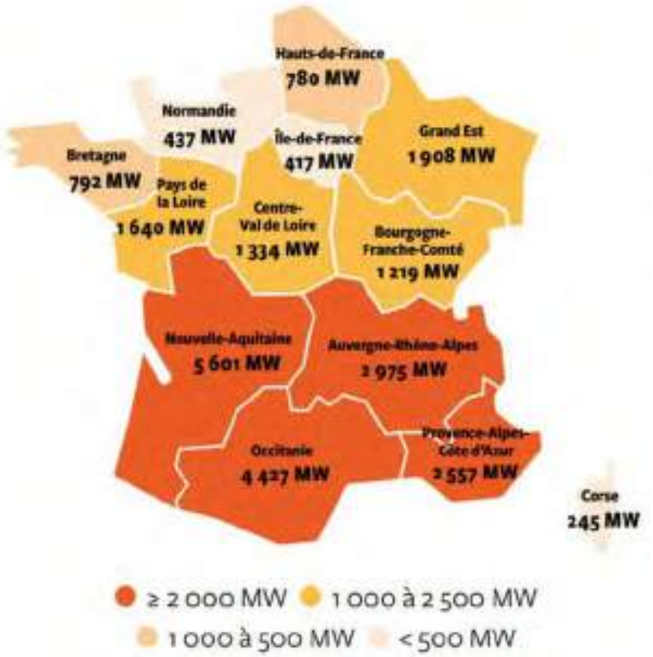


Figure 26 : Production solaire photovoltaïque en GWh par région au 31 décembre 2021 (RTE, 2021)

Emplois liés à la filière photovoltaïque

D'après l'étude « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération, des transports terrestres et du bâtiment résidentiel » réalisé par l'ADEME en septembre 2024, les effectifs des trois principales filières d'EnR électriques (éolien terrestre, hydroélectricité et photovoltaïque) poursuivent la croissance initiée en 2019 et atteignent 51 210 ETP (Equivalent temps plein) en 2022, soit une augmentation de + 20 % par rapport à 2020.

Plus précisément, les emplois liés à la filière photovoltaïque sont passés de 12 710 ETP en 2020 à 18 300 ETP en 2022 (estimation provisoire), soit une progression de + 44 %. Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux marchés du solaire photovoltaïques qui se répartissent en 4 catégories :

- **Fabrication des équipements** : fabrication de capteurs et de composants ;
- **Distribution des équipements** : grossistes ;
- **Installation** : pose dans les logements individuels, les bâtiments collectifs et les centrales au sol ;
- **Maintenance** : exploitation, entretien et maintenance courante.

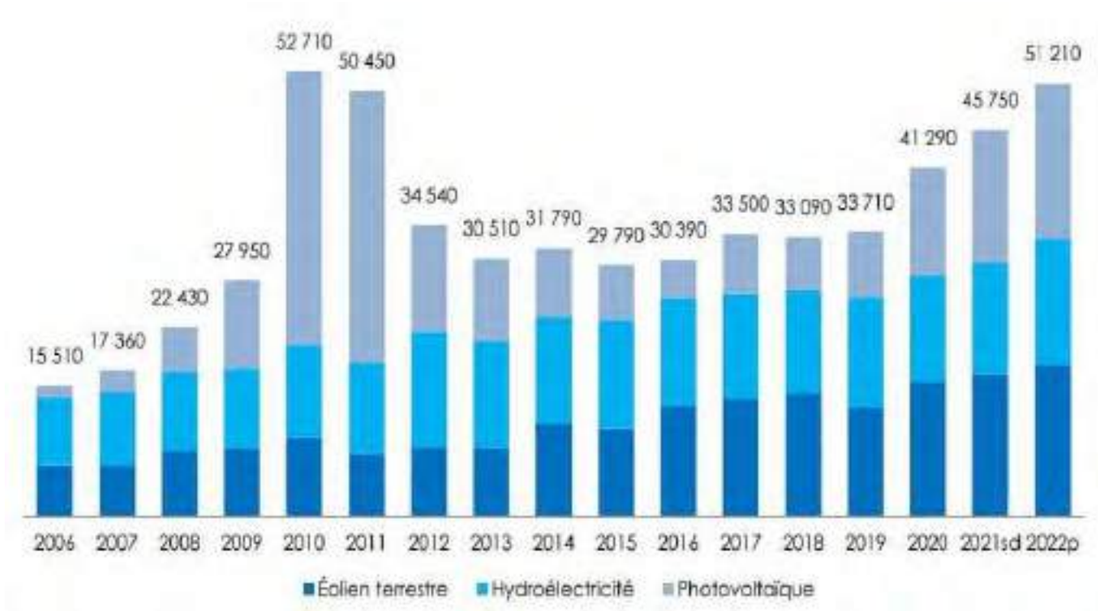


Figure 27 : Evolution des emplois (EPT) associés à la filière photovoltaïque entre 2006 et 2020 (ADEME, 2022)

En se basant sur les objectifs de la 2ème Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028, à savoir l'installation de 3,1 GW de nouveaux projets photovoltaïques en moyenne chaque année entre 2019 et 2028, les emplois atteindraient 23 310 ETP en 2023. D'après **l'estimation préliminaire de 2023**, **la tendance actuelle de la filière du solaire photovoltaïque est au-dessus de la trajectoire PPE avec 25 490 emplois ETP pour la tendance contre 23 310 ETP pour la trajectoire PPE, soit une différence de + 9%**.

Perspective de la filière photovoltaïque

La **loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi « APER »)** a été publiée le 10 mars 2023. Cette loi prévoit notamment de **multiplier par dix la capacité de production d'énergie solaire d'ici 2050 pour dépasser les 100 GW**. Elle est le volet législatif d'un grand plan d'accélération des énergies renouvelables, comportant de nombreuses mesures réglementaires.

Elle s'articule autour de quatre axes :

1) **Planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires :** Remettre les élus et leurs territoires au centre du jeu. Ils doivent être des partenaires de la transition énergétique en définissant eux-mêmes des zones dédiées à l'accélération des énergies renouvelables : **dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables** pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires. Ce dispositif, introduit à l'initiative des parlementaires, devra faire intervenir des référents chargés de l'instruction des projets d'énergies renouvelables, désignés dans chaque préfecture.

2) **Simplifier et accélérer les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables tout en préservant les exigences environnementales et la biodiversité** : Diviser par 2 le temps d'instruction des projets et les sécuriser face aux recours : jusqu'à 5 ans de délai réduit pour un projet solaire photovoltaïque, jusqu'à 2 ans de délai réduit pour les projets éoliens en mer et encore 2 ans de moins en cas de seconde tranche via l'anticipation des études réalisées par l'État.
   - Une présomption de reconnaissance de la raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM), l'un des trois critères qui permet de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées, est instituée pour certains projets d'énergies renouvelables ;
   - La suppression de la possibilité pour le porteur de projet de demander un certificat de projet ;
   - La suppression de la possibilité pour l'autorité compétente d'organiser une enquête publique à la place d'une participation du public par voie électronique, quand l'enquête publique n'est pas automatique, etc.

3) **Mobiliser les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables** :
   - Mobiliser en priorité les terrains déjà artificialisés pour installer des panneaux photovoltaïques. En potentiel, c'est l'équivalent d'une dizaine d'années au moins de ce que nous devons déployer au minimum chaque année en photovoltaïque d'ici 2050 pour atteindre nos objectifs ;
   - Faciliter les projets sur les délaissés routiers et autoroutiers ;
   - Permettre l'implantation de projets photovoltaïques en loi Littoral ;
   - Permettre l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol en discontinuité dans les communes de montagne dotées d'une carte communale, … ;
   - L'agrivoltaïsme est défini et son déploiement encadré. Les installations agrivoltaïques (sur des hangars, des serres…) devront permettre de créer, maintenir ou développer une production agricole, qui devra rester l'activité principale, et devront être réversibles.

4) **Partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent :** Mieux partager la valeur des projets d'énergies renouvelables sur leur territoire d'implantation, en mettant en place un soutien financier des porteurs de projets aux collectivités territoriales, notamment pour accompagner les administrés dans la transition énergétique et protéger la biodiversité.

Par ailleurs, le projet de loi relatif à l'accélération des énergies renouvelables prévoit notamment de multiplier par dix la capacité de production d'énergie solaire d'ici 2050 pour dépasser les 100 GW. Le texte de loi du 26 septembre, comprend 20 articles et s'articule autour de 3 axes :

- **Simplifier et accélérer les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables tout en préservant les exigences environnementales et la biodiversité** :
  - L'avis de l'autorité environnementale et la réponse du maître d'ouvrage à cet avis seront mis en ligne sur le site de l'autorité compétente, et non uniquement sur les sites respectivement de l'autorité environnementale et du maître d'ouvrage ;
  - La suppression de la possibilité pour le porteur de projet de demander un certificat de projet ;
  - La suppression de la possibilité pour l'autorité compétente d'organiser une enquête publique à la place d'une participation du public par voie électronique, quand l'enquête publique n'est pas automatique, … ;

- **Libérer du foncier pour les projets photovoltaïques** :
  - Faciliter les projets sur les délaissés routiers et autoroutiers ;
  - Permettre l'implantation de projets photovoltaïques en loi Littoral ;
  - Permettre l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol en discontinuité dans les communes de montagne dotées d'une carte communale, … ;

- **Répondre au défi de l'acceptabilité locale par le partage de la valeur**.

De plus, Bruno Le Maire, ministre de l'Economie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, et Roland Lescure, ministre délégué chargé de l'Industrie et de l'Energie, ont annoncé vendredi 5 avril 2024, lors de leur déplacement à Manosque (04) sur le site d'une centrale solaire, de nouvelles mesures de soutien au déploiement et à l'industrialisation du photovoltaïque en France destinées à optimiser le développement de cette source d'énergie renouvelable.

- Rehausse de 38% du rythme de déploiement du photovoltaïque sur bâtiment, en passant la cible de 1,3 à 1,8 GW par an ;
- Accélération de la mise à disposition du foncier : publication du décret sur l'agrivoltaïsme, permettant de déployer des panneaux solaires sur une terre agricole uniquement lorsqu'il apporte un service direct à l'agriculteur et lancement d'une série d'appels à manifestation d'intérêt pour installer du photovoltaïque sur le délaissé routier du réseau national.
- Mise à jour en 2024 de la PPE afin de rehausser l'objectif global à 6 GW/an : le but est d'atteindre 100 GW de production d'énergie solaire à horizon de 2050 ;
- Investissement dans le déploiement de champs photovoltaïques avec des panneaux photovoltaïques fabriqués sur le territoire français. L'objectif à atteindre : avoir d'ici 2030 40% des panneaux photovoltaïques en service qui sont produits sur le territoire Français, avec des technologies différenciantes, afin de garantir des performances supérieures pour se démarquer de la concurrence étrangère ;
- Appel aux industriels, donneurs d'ordres, énergéticiens et développeurs de champs solaires à s'engager dans le pacte solaire lancé par Roland Lescure, c'est-à-dire les encourager à consommer des panneaux photovoltaïques made in France.

3.1.3.1.4 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au régional

Les Schémas Régionaux d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) portent les stratégies régionales pour un aménagement durable et attractif des territoires. A cette fin, ils définissent des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics des régions.

Les SRADDET sont des schémas prescriptifs. Le niveau d'opposabilité des SRADDET les placent au sommet de la hiérarchie des documents de planification territoriaux tout en étant soumis au respect, à la compatibilité et à la prise en compte des documents supérieurs.

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et longs termes sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- Équilibre et égalité des territoires ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Pollution de l'air ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

Un des objectifs du SRADDET est d'assurer une modification en profondeur des modes de production et de consommation d'énergies : « Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050 » (objectif stratégique n°3).

Dans ce cadre, les objectifs de développement du solaire photovoltaïque sont les suivants :

- 2023 : 3 000 MWc
- 2030 : 6 500 MWc
- 2060 : 13 000 MWc

Le projet s'inscrit pleinement dans les objectifs du SRADDET Auvergne Rhône Alpes.

D'après le bilan électrique de la région en 2024[4] publié par RTE, la région Auvergne-Rhône-Alpes a produit 119,1 TWh d'électricité en 2024, soit 22 % de la production nationale. En 2024, la production d'électricité par le secteur de l'énergie photovoltaïque dans la région a enregistré une forte hausse de + 14,4 % par rapport à 2023.

[4] Bilan électrique 2024 en Auvergne-Rhône-Alpes, RTE

3.2 - CONTEXTE TECHNIQUE

3.2.1 - Définition de l'emprise du projet

Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, plusieurs enjeux, notamment écologiques, ont été mis en évidence. Ces enjeux ont été intégrés lors de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental. Ces ajustements concernent notamment :

- L'évitement de deux plans d'eau sur les quatre présents dans la zone d'étude ;
- Le retrait des modules d'au moins 20 m des berges des plans d'eau nord et sud, pour conserver la fonctionnalité de ces dernières ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique ;
- La réduction d'emprise des modules sur une partie des surfaces des plans d'eau, notamment le plan d'eau sud, de manière à conserver une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha favorable aux espèces d'Oiseaux et Chiroptères inféodées aux milieux aquatiques et accueillant des herbiers à Characées.

Ces principaux enjeux ayant été pris en compte lors de la conception du projet, il en résulte une zone de moindre impact écologique de 10,5 hectares (contre 45 hectares de zone d'étude). Les modules et les flotteurs représenteront une surface d'environ 3,5 ha et les équipements et voiries autour du plan d'eau représenteront une surface comprise entre 1,4 et 1,5 ha.

3.2.2 - Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque

En matière de photovoltaïque, on distingue :

- **La cellule**, d'une taille moyenne de quelque cm². C'est le dispositif qui capte la lumière, et la transforme en électricité grâce à la propriété photoélectrique du Silicium.
- **Le module :** qui est composé de plusieurs cellules (une centaine en moyenne), reliées entre elles et protégées de l'environnement extérieur par des polymères et du verre.
- **Le panneau :** qui comprend le module et sa structure généralement en aluminium.

On peut décrire succinctement le principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque ainsi :

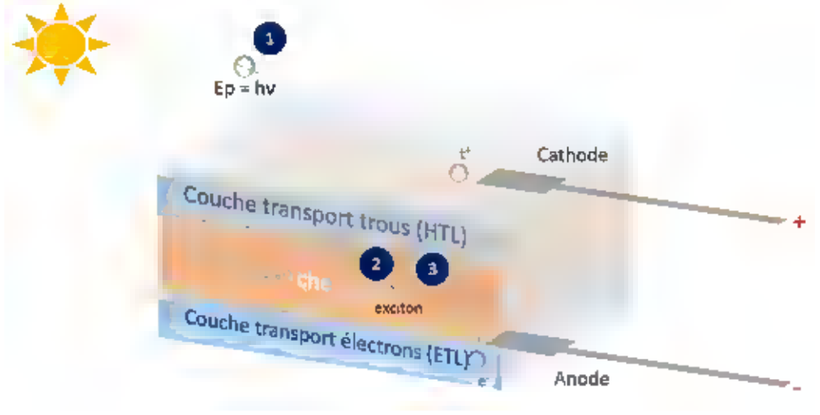


Figure 28 : Schéma de principe d'une cellule photovoltaïque (source : CNR)

1 - Un photon d'énergie $E_p = h\nu$, généré par le soleil, transmis par la couche supérieure (couche HTL) est absorbé par la couche active.

2 - Si $E_p > E_{gap}$, il y a formation d'un exciton (paire électron/trou lié par l'interaction coulombienne).

3 - La paire peut se dissocier pour donner des charges libres qui vont être extraite par leur couche de transport respective, puis collecter aux électrodes.

3.2.3 - Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque

3.2.3.1 - Composition d'une centrale solaire flottante

Une centrale photovoltaïque flottante est constituée de différents éléments : les modules (ou panneaux) solaires photovoltaïques, les structures de support ou flotteurs, les fondations ou ancrages, les réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie, les pistes de circulation nécessaires à la maintenance du site, ainsi que la clôture délimitant la zone, avec portails et système de surveillance.

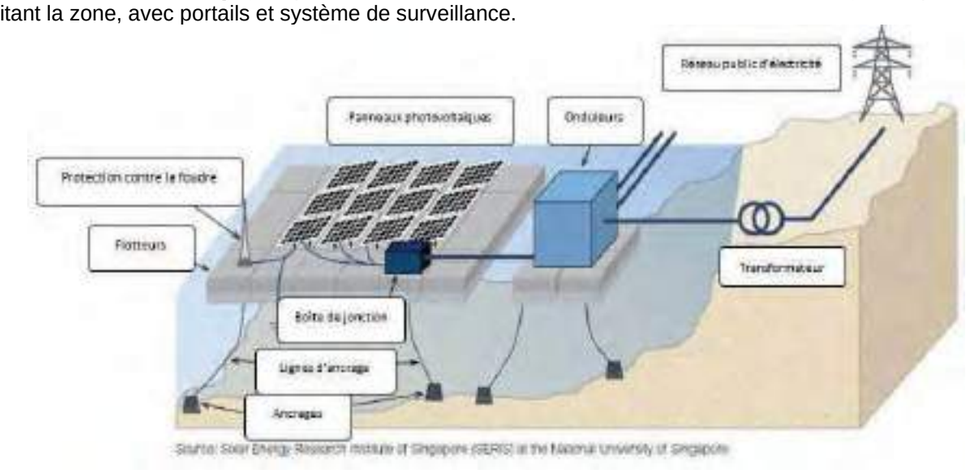


Figure 29 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque flottante

3.2.3.2 - Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque flottante correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface de la centrale de Pierrelatte et des aménagements nécessaires à sa mise en place est d'environ **10,5 ha**. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par :

- Les rangées de modules sur les flotteurs ;
- Les zones en eau et sur terre non occupées par le projet pour des raisons techniques, de sécurité incendie et environnementales ;
- Les flotteurs entre les panneaux servants principalement à la maintenance de l'installation et à l'installation des supports d'onduleurs ;
- L'emplacement des postes de livraison/transformation sur les berges ;
- L'emplacement de deux conteneurs de maintenance ;
- La clôture avec le portail ;
- La piste de circulation ;
- Les rampes centrales et les rampes pour les bateaux permettant l'accès aux berges ;
- Le système de surveillance ;
- Les structures d'ancrage ;
- La base vie et les zones de stockage en phase chantier uniquement.

La centrale photovoltaïque flottante s'implantera sur deux plans d'eau : le plan d'eau nord sur une surface de 3,2 ha et le plan d'eau sud sur une surface de 5,9 ha.

3.2.4 - *Présentation générale du projet*

Le choix du site ainsi que l'évolution des variantes d'implantation sont présentés au chapitre 6 de l'étude d'impact.

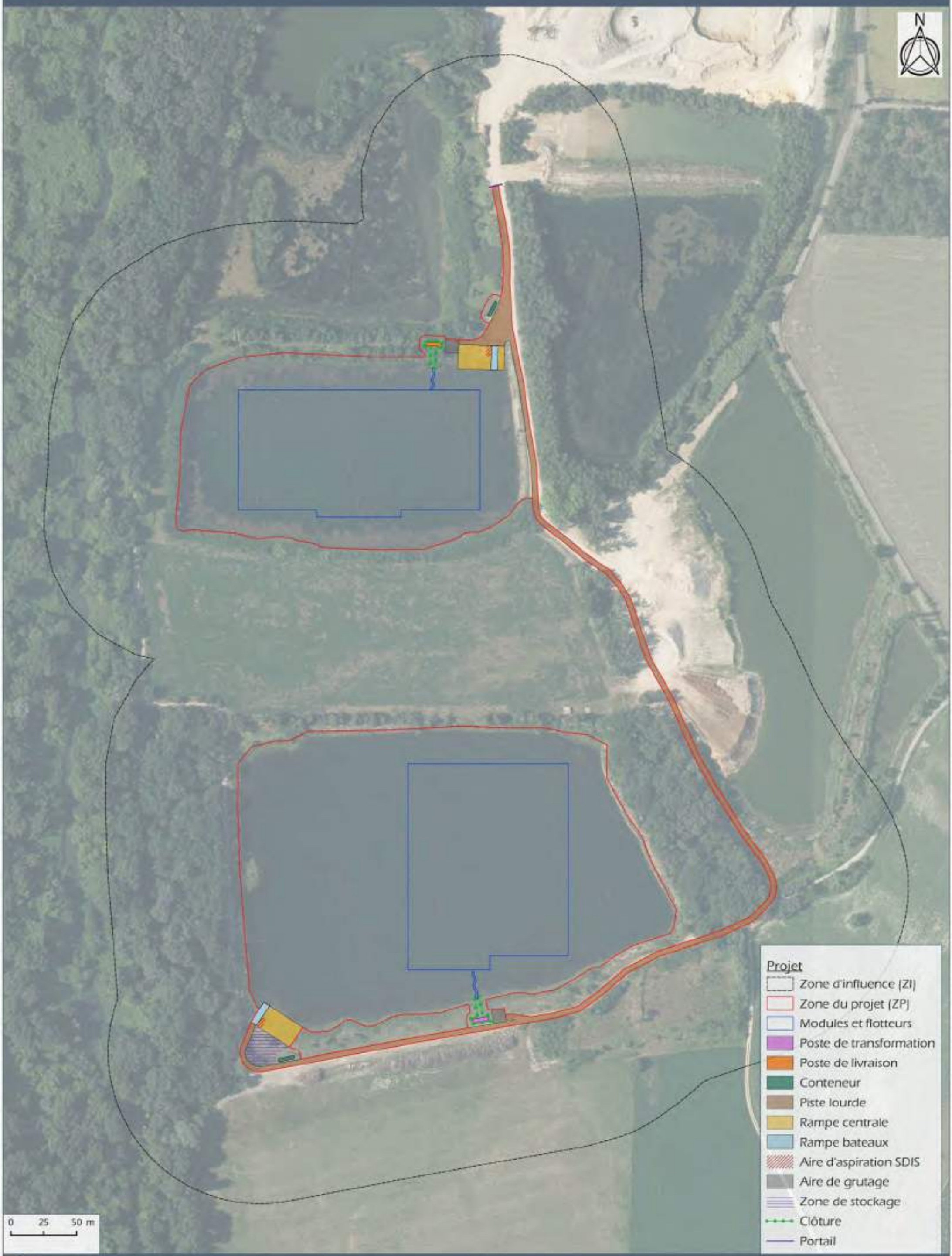
Les caractéristiques de la variante d'implantation retenue pour ce projet sont présentées ci-dessous :

Surface des plans d'eau	9,1 ha dont : • Plan d'eau nord : 3,2 ha • Plan d'eau sud : 5,9 ha
Surface recouverte de structures flottantes	Environ 4 ha de capteurs photovoltaïques dont : • 1,7 ha sur le plan d'eau nord • 1,8 ha sur le plan d'eau sud
Taux de couverture des plans d'eau	38% en moyenne dont : • 52% sur le plan d'eau nord • 31% sur le plan d'eau sud
Puissance électrique installée	Environ 6,6 MWc (Entre 6 et 10 MWc en fonction des technologies disponibles pour la construction du projet).
Production énergétique	9 000 MWh/an
Durée de vie des installations	30 ans
Equivalent consommation estimé	Environ 3 000 personnes alimentées électriquement avec chauffage en moyenne[5]
Technologie envisagée	Modules photovoltaïques monocristallins inclinés à 12° installées sur des structures flottantes orientées plein sud
Hauteur maximale des capteurs	Moins d'1m au-dessus du niveau de l'eau
Locaux techniques	Un PDL/PTR, un PTR et deux containeurs de stockage.
Accès	Utilisation des accès existants de la carrière VICAT

[5] Source Bilan Electrique RTE 2019

PLAN MASSE

Échelle - 1:2 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 1

Source : BD ORTHO® ©IGN

3.2.5 - Eléments constituant une centrale photovoltaïque flottante

3.2.5.1 - Les modules photovoltaïques

La gamme de choix des panneaux est large, dépend de l'utilisation du système de production, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort.

Les panneaux sélectionnés pour ce projet seront de type cristallin. Ce choix a été fait pour les raisons suivantes :

- Rendement de conversion important, supérieur à 20 % (rapport entre l'énergie électrique produite et l'énergie radiative du soleil captée) ;
- Ratio puissance installée/surface occupée maximisé ;
- Technologie recyclable avec un retour d'expérience important.



Figure 30 : Panneau photovoltaïque

À titre indicatif, un panneau de 1,134 m de largeur et 2,382 m de longueur présente une puissance crête d'environ 670 Wc (watt crête).

Chaque cellule est capable de produire un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Chaque cellule produit en fait un faible courant, mais leur disposition en série, produit un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujets aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs

Les modules seront connectés en série (string) et en parallèle et regroupés dans les boîtes de jonction fixées à l'arrière des tables.

Le projet photovoltaïque de Pierrelatte sera équipé d'environ 9 888 modules photovoltaïques. La surface couverte par les modules photovoltaïques représente 3,5 ha dont 1,7 ha pour le plan d'eau nord et 1,8 ha pour le plan d'eau sud. Cela correspondra à une puissance d'environ 6,6 MWc, et une production annuelle d'environ 9 000 MWh, soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 3 000 personnes alimentées électriquement avec chauffage en moyenne[6].

3.2.5.2 - Les structures flottantes

L'installation photovoltaïque sera composée de lignes parallèles de structures horizontales alignées dans la direction Nord/Sud sur lesquelles seront fixés les modules photovoltaïques. Le terme « structure » désigne les éléments flottants supportant les panneaux.

Des allées de maintenance permettent de cheminer dans l'axe Nord/Sud et peuvent supporter les onduleurs. Ces allées permettent par ailleurs d'accéder à toutes les rangées de modules.



Figure 31 : Schéma d'agencement des structures porteuses flottantes

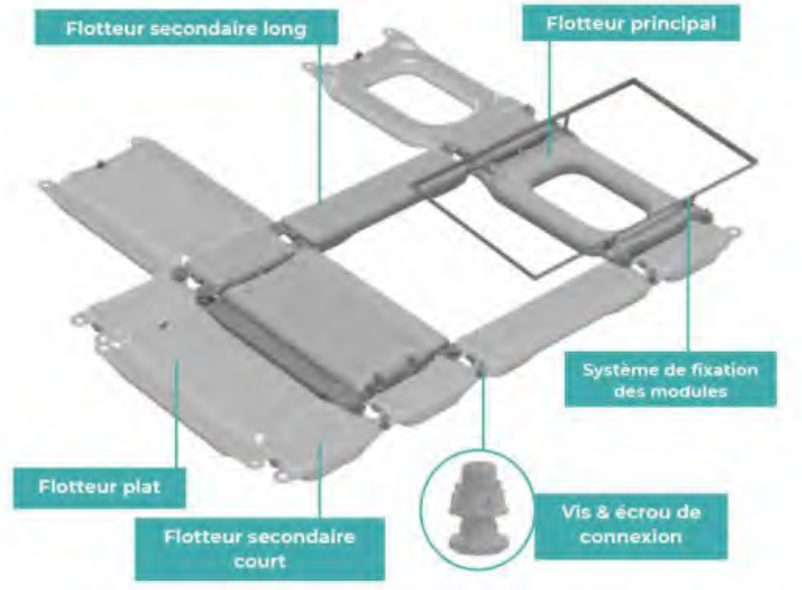


Figure 32 : Vue d'ensemble de l'assemblage de la structure

[6] Source Bilan Electrique RTE 2019



Photo d'une allée de maintenance avec des boites de jonction (source : C&T)



Photos d'une centrale photovoltaïque flottante achevée (Plan d'eau de la Madone, Mornant (69), CNR)

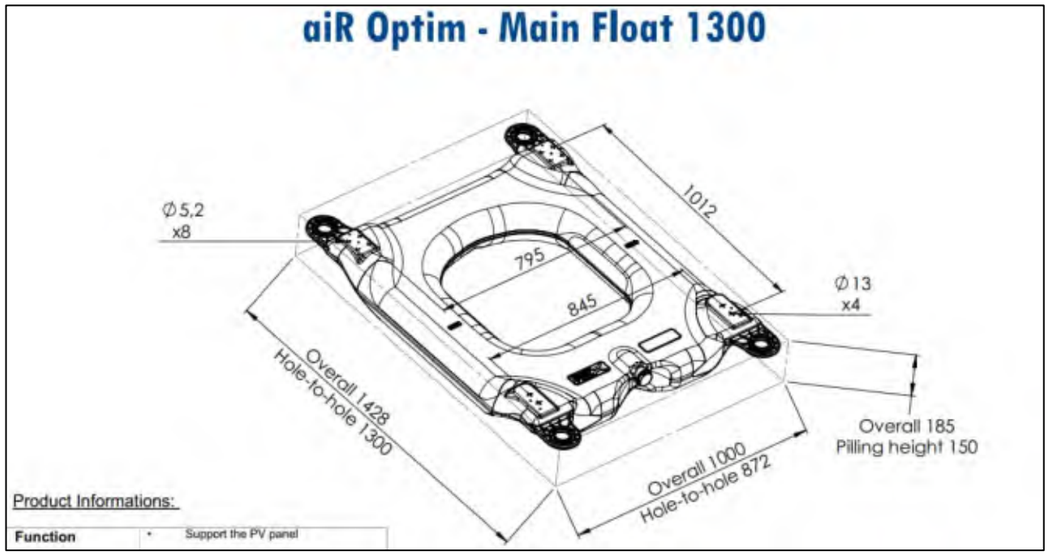


Photo d'une centrale photovoltaïque flottante achevée (Piolenc, Vaucluse)

3.2.5.3 - Les flotteurs

Ce sont les pièces principales du système et assurent la stabilité des tables et leur flottaison. Ils sont en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) et permettent de fixer les panneaux photovoltaïques selon une inclinaison d'environ 12° grâce à un rail en aluminium.

Entre chaque flotteur, des flotteurs secondaires permettent un accès entre les rangées de modules pour en faciliter la maintenance.



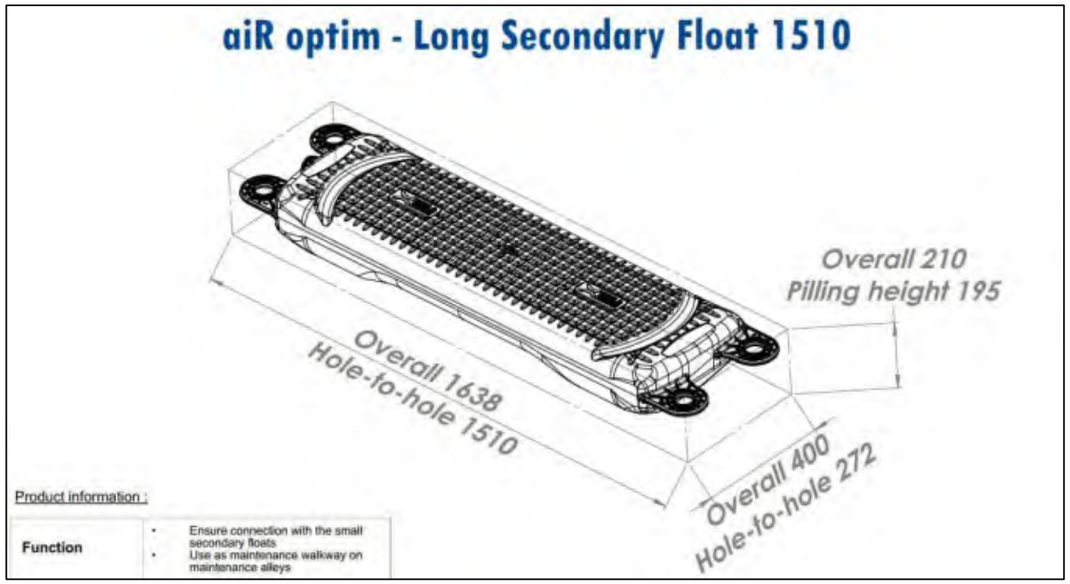


Figure 33 : Schéma des flotteurs à titre indicatif (source : Ciel & Terre)

Les flotteurs en PEHD sont des matériaux recyclables.

3.2.5.4 - Ancrage des structures

L'ancrage des structures flottante assure l'assise et la stabilité de la construction en reprenant l'ensemble des efforts de poids et de vent qui s'appliquent sur les panneaux. Le type d'ancrage pressenti pour cette centrale est de deux types :

- Soit un système d'ancres à plateau ou à bascule ;
- Soit un ancrage lesté par corps mort.

Dans le cadre du présent projet, une centaine de lignes d'ancrage par plan d'eau sera nécessaire (environ 75 pour le plan d'eau nord et 130 pour le plan d'eau sud).

Le choix final nécessite la réalisation d'études précises de dimensionnement et d'essais d'arrachement sur site, qui seront réalisé en phase chantier. Les câbles d'amarrage sont généralement composés de deux ou 3 parties : câble acier, ligne polyester et maillons métalliques, afin d'allier solidité, élasticité et adaptabilité à la hauteur d'eau (marnage). Ces matériaux sont recyclables.

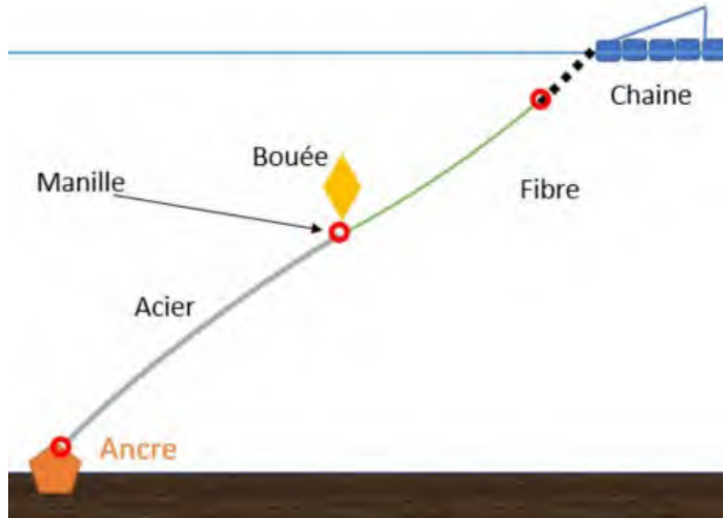


Figure 34 : Schéma d'une ligne d'ancrage de la table flottante

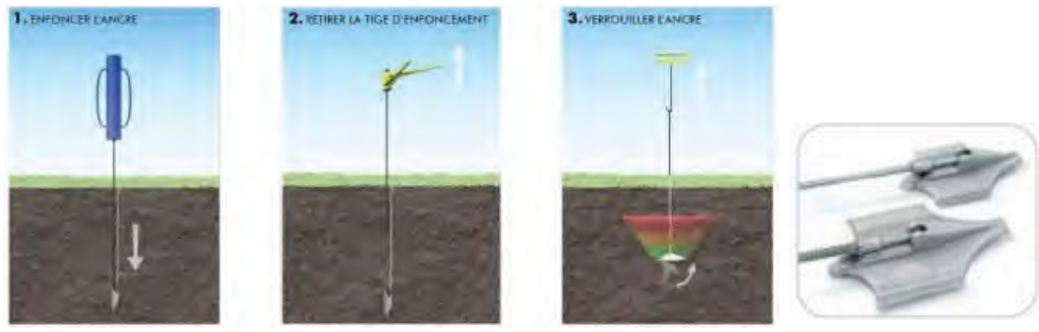


Figure 35 : Exemple d'ancre à bascule (source : Platipus)

3.2.5.5 - Les réseaux d'énergie et locaux de conversion d'énergie

3.2.5.5.1 - Le réseau basse tension

Un réseau de câbles électriques basse-tension courant continu (DC) reliera les panneaux photovoltaïques aux onduleurs positionnés sur les allées de maintenance de la plateforme flottante. Des câbles basse tension courant alternatif (AC) reliront les onduleurs aux postes de transformation. Ce réseau AC cheminera dans des chemins de câble flottants entre la plateforme flottante et les berges, puis sera enterré entre les berges et les postes de transformation.

3.2.5.5.2 - Les postes de transformation

Les postes de transformation, composés d'onduleurs et de transformateurs, assurent la transformation du courant continu en courant alternatif puis l'élévation de la basse tension à la moyenne tension. Ce sont des postes électriques préfabriqués (shelters) qui convertissent l'énergie électrique générée pour en permettre l'injection sur le réseau de distribution électrique national. Les shelters peuvent être surélevés pour assurer la mise hors d'eau des équipements électriques sensibles.

Le traitement architectural des postes prévoira des volumes simples, de forme parallélépipédique, d'une couleur capable de s'intégrer au mieux dans l'environnement.

Pour cette installation photovoltaïque, le projet comprend deux postes de transformation, un pour chaque plan d'eau, pour limiter les linéaires de câblage interne au parc et ainsi diminuer les pertes électriques en ligne. Ils sont positionnés le long des pistes.

Les shelters sont raccordés au poste de livraison par des câbles AC cheminant en souterrain.



Figure 36 : Installation d'un poste de transformation surélevé sur remblais

Conformément au PPRI en vigueur, les éléments sensibles doivent être placés au-dessus de la cote de référence. Ainsi, les postes ont été rehaussés sur des plateformes en remblais. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud environ 3 m.

3.2.5.5.3 - Le poste de livraison

Le poste de livraison (PDL) centralise le courant alternatif des postes de transformation et permet son injection dans le réseau. **Le poste de livraison sera installé à proximité du plan d'eau Nord et combiné avec le poste de transformation.** Raccordé au réseau HTA 20 kV d'ENEDIS, ce poste comporte notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement du parc. Le poste de livraison marque la limite entre la centrale solaire et le réseau de distribution d'électricité géré par ENEDIS. Le PDL comprend 2 portes d'accès : l'une pour ENEDIS, l'autre pour CNR.

Il s'agira d'un poste préfabriqué en béton, d'une couleur similaire aux postes de transformation permettant son intégration paysagère.



Figure 37 : Cellules électriques du poste de livraison (Source : CNR)



Figure 38 : Exemple de poste de livraison : deux portes d'accès : l'une pour ENEDIS, l'autre pour CNR

3.2.5.6 - Raccordement ENEDIS envisagé

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

C'est le gestionnaire du réseau de distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge de CNR. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau ENEDIS existant ne pourra être connu qu'après l'obtention du permis de construire, puisque c'est une pièce nécessaire à la réalisation de l'étude de raccordement par ENEDIS.

A ce stade, il peut être envisagé que la centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte soit raccordée au poste source de Plantades, situé à environ 7 km. Une solution de raccordement en piquage sera cependant privilégiée en fonction de la capacité disponible sur les lignes HTA situées à proximité. Le raccordement sera réalisé sous la maitrise d'ouvrage d'ENEDIS et cheminera en bordure de pistes et de routes depuis le secteur d'étude jusqu'au point de raccordement.

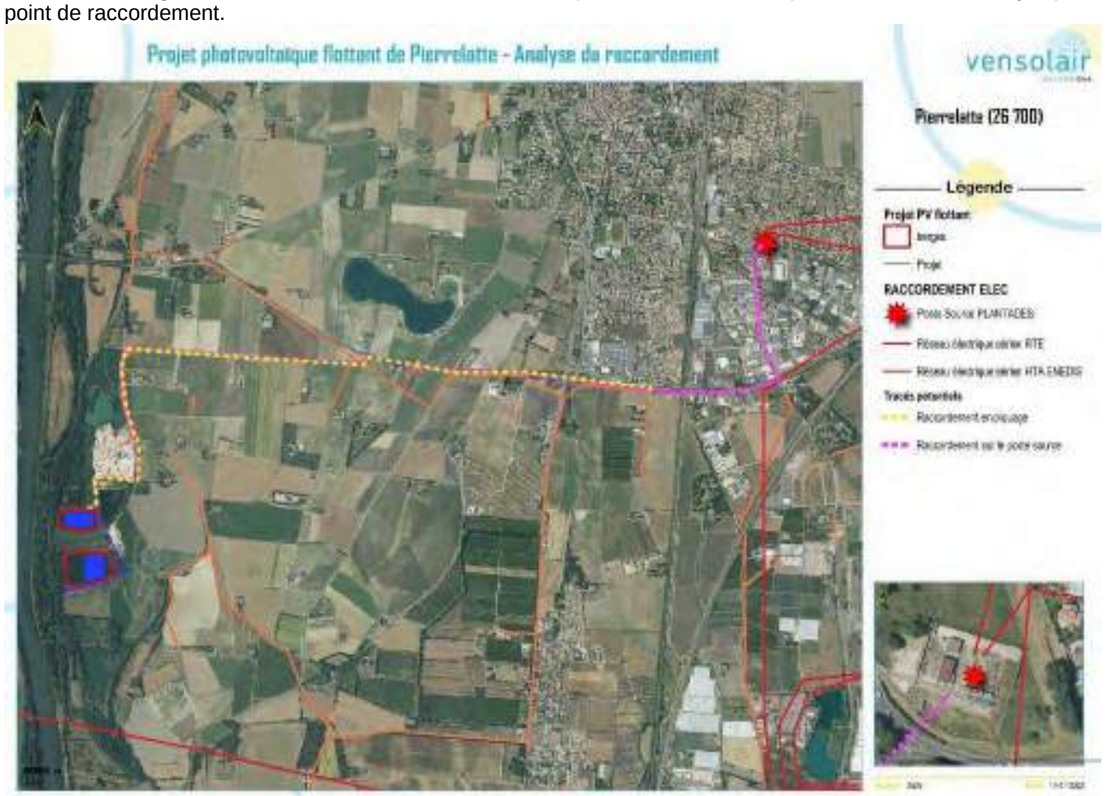


Figure 39 : Tracés envisagés du raccordement électrique de la centrale photovoltaïque

3.2.5.7 - Les pistes

La piste de circulation prévue s'implantera en quasi-totalité sur la piste déjà existante liée à l'activité de la carrière et des installations de traitement. Elle permettra l'accès aux deux îlots de la centrale photovoltaïque flottante. Elle sera également nécessaire à la maintenance et à l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. La surface totale de la piste de circulation est d'environ 5 000 m² et la largeur des pistes sera de 4 m.

3.2.5.8 - Aménagements du projet liés à la sécurité du site

3.2.5.8.1 - Clôture, surveillance et sécurisation du site

La sécurisation du site est déjà réalisée depuis l'exploitation des terrains par la société d'extraction de matériaux. Le site était et restera interdit au public.

La sécurisation du site sera organisée par la pose d'une clôture périphérique autour des équipements sensibles (postes électriques et accès à l'eau).

Des caméras de vidéosurveillance seront installées sur les postes électriques et à proximité des panneaux. L'opérateur d'astreinte disposera alors de l'information en temps réel d'une éventuelle intrusion pour intervenir rapidement sur le lieu et prévenir le cas échéant les services de police.

3.2.5.8.2 - Prévention des risques électriques

Pour prévenir les risques de chocs électriques, en cas d'intervention des services de secours dans l'enceinte du parc, différents dispositifs seront mis en œuvre :

- Une coupure générale du parc au réseau électrique sera installée ;
- Un balisage adéquat matérialisera cette coupure du réseau avec la mention « Attention : panneaux encore sous tension » ;
- Les dangers de l'installation et l'ensemble des consignes de sécurité seront indiqués de manière visible sur les façades du poste de livraison et/ou des clôtures du parc (numéros de téléphone des personnes à avertir en cas de danger…).

Des extincteurs seront présents au niveau de chaque bâtiment de transformation et du poste de livraison afin de maîtriser tout départ d'incendie en cas d'incident électrique intervenant dans ces locaux techniques.

3.2.5.8.3 - Les équipements de lutte contre l'incendie

Le risque incendie est jugé faible au droit du site d'implantation, toutefois, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours si nécessaire.

Au-delà des dispositifs internes au parc destinés à combattre les feux d'origine électrique (extincteurs dans les postes électriques), la conception du projet a pris en compte les besoins inhérents à l'intervention des moyens de secours et de lutte contre l'incendie, qu'il s'agisse d'un feu endogène (venant du parc photovoltaïque) ou exogène (venant de l'extérieur du parc) :

- Espaces de circulation externes à l'installation avec aire d'aspiration au niveau des berges ;
- Respect des prescriptions du SDIS.

3.2.6 - Les étapes de vie du parc

3.2.6.1 - Le chantier de construction

La construction de l'installation photovoltaïque pourra débuter lorsque toutes les autorisations administratives et techniques auront été obtenues. Le chantier se découpera en deux phases principales :

- Préparation du site : aménagement des accès, réalisation des éléments provisoires (rampes de mise à l'eau, plateformes de stockage) ;
- Installation des ancrages, des capteurs photovoltaïques sur structures flottantes, composants électriques (bâtiments, réseaux).

La maitrise d'œuvre globale et le suivi du chantier seront réalisés par l'équipe Réalisation de VENSOLAIR pour la coordination de l'ensemble des entreprises et le suivi des contrats.

Elle assure la sécurité des travailleurs par la mise en œuvre préalable d'un Plan Général de Coordination assurée par un bureau de contrôle et veillera à sensibiliser les acteurs du chantier aux consignes de sécurité.

Elle assurera également le respect des mesures prises en faveur de l'environnement et notamment :

- Sensibilisation des équipes et du responsable de l'exécution de chaque lot aux enjeux de protection définis dans l'étude d'impact (cadrage du chantier) ;
- Site conservé propre (containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés) ;
- Validation régulière en cours de travaux du respect des dispositions de protection jusqu'à réception complète du chantier.

Le chantier de construction aura une **durée de 6 à 12 mois environ**, mobilisera un effectif pouvant aller jusqu'à une quarantaine d'intervenants en période de pointe (le niveau d'activité n'étant pas constant sur toute la durée du chantier).

Le chantier se déroulera suivant les phases explicitées ci-après.

3.2.6.1.1 - Préparation du site

Durée : 3 à 6 semaines

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Les opérations de préparation du site consistent en l'aménagement des accès et la réalisation des éléments provisoires (rampes de mise à l'eau et plateformes de stockage).

La réalisation des pistes du parc sera faite à partir de matériaux de substitution apportés afin de garantir la stabilité et la durabilité de la bande de roulement pour les engins sur une largeur de 3 à 5 m lors du chantier et de l'exploitation.

Les travaux de nivellement emploieront tant que possible les matériaux du site afin de limiter au strict nécessaire l'apport de matériaux extérieurs, notamment pour la création des rampes de mise à l'eau et des plateformes de stockage. Pour les postes électriques, lorsque des remblais sont nécessaires, l'utilisation de matériaux extérieurs s'avèrent indispensable pour garantir le tenue et la stabilité des remblais.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés

3.2.6.1.2 - Implantation de la base vie

Durée : 2 semaines

Elle accueillera, pendant toute la durée des travaux, les différentes équipes intervenant sur le chantier. Elle comprendra des aires de stockage de matériaux et de matériel ainsi que des containers afin de sécuriser le stockage de certains outils et fournitures du chantier. Elle offrira également des locaux pour les intervenants du chantier, bureaux, réfectoire, sanitaires mobiles, douches, ainsi que des aires de parking.

La base vie sera installée pendant toute la durée du chantier pour :

- **Accueillir les différentes équipes travaillant sur le chantier** : la base vie accueillera les bureaux de construction, une station de premier secours, un parking pour travailleurs, etc. Des installations de toilettes et de douches temporaires et des citernes serviront aux besoins sanitaires durant le déroulement de la construction ;
- **Assurer le bon fonctionnement du chantier** : la base vie comprendra également des aires de stockage des matériaux et du matériel. Sur la base vie, des containers seront installés afin de stocker du matériel tels que poteaux métalliques, poutres, câbles, chevrons, etc.

Les aires de levage créées au niveau des bâtiments électriques (postes de transformation et de livraison) pour leur déchargement à partir d'une grue mobile pourront parallèlement servir de zones de stockage complémentaire à la base vie.

3.2.6.1.3 - Réalisation des ancrages

Durée : 6 semaines

Le type d'ancrage des structures flottantes des capteurs photovoltaïques s'oriente vers la pose d'ancres à plateau ou de corps morts disposés en fond de bassin. Une campagne de sondages géotechniques couplée à des essais d'arrachement viendra confirmer la technologie retenue ainsi que le nombre d'ancrages nécessaires à la tenue des structures.

3.2.6.1.4 - Montage et assemblage des flotteurs et des modules photovoltaïques

Durée : 16 semaines

Les panneaux sont vissés sur des supports métalliques eux-mêmes fixés aux flotteurs. Les éléments flottants sont ensuite assemblés par rangées sur les rampes de mise à l'eau et poussés progressivement sur l'eau. Les plateformes ainsi constituées sont fixées aux lignes d'ancrage.

3.2.6.1.5 - Pose des équipements électriques

Durée : 4 semaines

Les postes de transformation et de livraison seront pré-équipés en usine. Ils seront livrés sur le site et déposés directement sur les radiers en béton ou les remblais réalisés auparavant.

Les seuls travaux réalisés sur site seront :

- La mise en place du radier en béton ou des remblais ;
- Le déchargement et la pose des postes électriques ;
- La connexion aux câbles provenant du réseau de distribution et de l'installation photovoltaïque ;
- Le paramétrage final et les tests de fonctionnement.

3.2.6.1.6 - Installation des réseaux internes

Durée : 3 semaines

L'enfouissement du réseau électrique interne au parc (entre les bâtiments électriques) sera réalisé en parallèle le long des pistes d'accès, nécessitant l'intervention d'engins de manutention, camions, trancheuse, pelleteuses

3.2.6.1.7 - Remise en état générale du site

Durée : 1 semaine

Evacuation des déchets vers des centres de traitement adaptés.

3.2.6.1.8 - Raccordement au réseau public d'électricité

Durée : 12 semaines

L'énergie électrique produite par la centrale photovoltaïque sera injectée sur le réseau public de distribution. Le raccordement du parc au réseau public d'électricité sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS selon le scénario de la proposition technique et financière, faite à l'issu de l'obtention du permis de construire. Le chantier de raccordement est généralement réalisé en parallèle du chantier photovoltaïque.

Les photos ci-dessous présentent le chantier de construction de la centrale photovoltaïque flottante du Lac de la Madone (Mornant, 69).



Figure 40 : Mise en place des ancres à vis et préparation des lignes d'ancrage



Figure 41 : Réalisation de la rampe de mise à l'eau et de la plateforme logistique et mise à l'eau des premiers flotteurs



Figure 42 : Assemblage et mise à l'eau progressive de la structure flottante



Figure 43 : Remorquage d'une plateforme flottante par bateau



Figure 44 : Remise en état de la rampe de mise à l'eau

3.2.6.1.9 - Nombre et passage des camions

Le transport des panneaux, des supports et des ancrages sera effectué par camions à raison de 1 camion par 100 kWc installé.

3.2.6.2 - Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- La prévention de la pollution des eaux,
- La gestion des déchets.

3.2.6.2.1 - Prévention de la pollution des eaux

L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés dans une zone dédiée.

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit anti-pollution comprenant :

- Une réserve d'absorbant ;
- Un dispositif de contention sur voirie ;
- Un dispositif d'obturation de réseau.

3.2.6.2.2 - Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans une installation de stockage de déchets inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans une installation de stockage de déchets non dangereux, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

3.2.6.3 - L'exploitation de l'installation photovoltaïque flottante

VENSOLAIR assurera l'exploitation des installations et les opérations de maintenance et d'entretien du site.

3.2.6.3.1 - Supervision du parc

L'installation photovoltaïque est prévue pour être exploitée sur une durée de 30 ans. Le parc photovoltaïque sera ajouté à la plateforme informatique de supervision des installations de la CNR en cours d'exploitation pour :

- Contrôler en temps réel la production de l'installation ;
- Suivre à distance les incidents ;
- Gérer les pannes et les indisponibilités (découplage du réseau, défauts électriques…) ;
- Planifier les interventions de maintenance ;
- Contrôler la sécurité du parc (sécurité technique, intrusions).

3.2.6.3.2 - Maintenance du parc et gestion du site

En dehors des opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, réparation onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules, des flotteurs et des systèmes d'ancrage.

3.2.7 - Démantèlement de l'installation

À l'issue de la période d'exploitation de 30 ans, le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage. Si le bail n'est pas reconduit, l'installation sera démantelée : les modules, les systèmes de câblage, les structures flottantes et les ancrages seront retirés pour restituer le terrain et les plans d'eau dans leur configuration initiale.

Pour le démantèlement, les moyens nécessaires seront les mêmes que ceux destinés à la phase de construction. Les modules photovoltaïques seront acheminés vers des centres adaptés au retraitement du silicium pour être recyclés :

- Séparation des cadres aluminium et valorisation ;
- Récupération des verres ;
- Récupération des cellules silicium, fonte et réemploi pour la création de nouvelles cellules ;
- Valorisation des fondations et structures métalliques (acier galvanisé, aluminium).

3.2.7.1 - Recyclage des modules et onduleurs

3.2.7.1.1 - Les modules

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.



Figure 45 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : Soren)

Les modules photovoltaïques font partie des produits rentrant dans le champ d'application de la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Cela signifie donc qu'une écocontribution est due à l'achat des panneaux, qui permet de financer un organisme en charge de récupérer et de recycler les panneaux.

L'ensemble des panneaux photovoltaïques vendus en France sont donc déclarés à l'éco-organisme SOREN (ex-PVCYCLE), qui gère la collecte de l'écocontribution, la collecte des panneaux défectueux ou en fin de vie, et leur recyclage. https://www.soren.eco/

En fin de vie, les panneaux sont donc gratuitement récupérés et acheminés vers le centre de tri pour y être recyclés (taux de valorisation annoncé par SOREN à environ 95%).



Figure 46 : Filières de recyclage des panneaux photovoltaïques

3.2.7.1.2 - Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

3.2.7.2 - Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (gravats) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

3.3 - INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Soucieuse de limiter au maximum les effets de ses installations sur l'environnement, la Compagnie Nationale du Rhône met en œuvre de nombreuses mesures en faveur de la biodiversité et des milieux naturels, que ce soit en phase de développement, de construction ou d'exploitation de ses projets.

Sont listés ci-dessous quelques exemples de mesures en faveur de l'environnement que CNR met en œuvre dans le cadre de l'implantation de ses centrales photovoltaïques.

3.3.1 - *Ensemencement des centrales*

CNR réalise un ensemencement sur la plupart de ses centrales photovoltaïques et les zones remaniées afin d'accélérer le processus de recolonisation naturelle de la végétation. Des semences d'espèces sauvages et locales sont ainsi projetées dans l'enceinte du parc.

La sélection de ces semences est effectuée selon le choix écologique attribué au couvert végétal du site :

- Valeur mellifère, avec un large choix d'espèces « à fleurs » précoces et tardives pour favoriser la présence des insectes sur une longue période.
- Valeur fourragère, avec une proportion plus importante d'espèces légumineuses et graminées, pour offrir un pâturage appétant.

Cette action d'ensemencement avec des semences sauvages et locales est favorable à l'ensemble des cortèges, attirant les insectes et par conséquent l'avifaune et les chiroptères.



Figure 48 : Ensemencement du parc à Saint-Georges-les-Bains (07) - Structure fixes



Figure 47 : Ensemencement du parc à Saint-Restitut (26) - Structure trackers

3.3.2 - *Entretien de la végétation par gestion pastorale*

Dans la mesure du possible, CNR entretien la végétation de ses centrales photovoltaïques par gestion pastorale, soit environ sur la moitié de ses aménagements. Cette méthode d'entretien écologique respecte le cycle biologique de la végétation, ne perturbe pas la microfaune, permet l'aération et la fertilisation du sol. La gestion pastorale apporte de plus un soutien non négligeable à la filière agricole.

Sur les centrales où la nature des sols ne permet pas de mettre en place un troupeau d'ovins, CNR entretien la végétation par fauche mécanique, en privilégiant une gestion différenciée et une fauche tardive, sans jamais utiliser de produits phytosanitaires.

De plus, les espèces invasives se développant dans l'enceinte et autour des centrales sont systématiquement visées par des actions spécifiques pour les éliminer.



Figure 49 : Gestion pastorale sur le parc du Pouzin (07)

3.3.3 - *Clôture perméable à la petite faune*

Afin de permettre à la petite faune de pénétrer dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque, la clôture souple entourant le parc n'est pas jointive avec le sol, laissant un espace d'une dizaine de centimètres. Les petits mammifères peuvent ainsi entrer sur le site qui devient accessible à l'ensemble des cortèges, favorisant le développement d'un micro-écosystème complet.



Figure 50 : Clôture surélevée d'environ 10 cm par rapport au sol

3.3.4 - Centrale photovoltaïque et chauves-souris

La CNR et l'OFB soutiennent le développement de la connaissance autour du comportement des chiroptères face aux parcs photovoltaïque en France via une étude de 2 ans (2022 - 2023) intitulée PV-Chiro. Cette étude, menée par la LPO Drôme-Ardèche et encadrée par le MNHN a permis notamment de mieux cerner quelles étaient les espèces présentes sur les sites équipés en comparaison avec des sites témoins et comment elles utilisaient ces sites.



Figure 51: Méthodologie Etude PV Chiro

Deux échelles d'études ont été considérées pour répondre à ces questionnements : L'échelle du paysage et l'échelle intra-parc. Pour ce premier volet, une quinzaine de parcs ont été suivis, en grande majorité en vallée du Rhône et dans les Alpes, au moyen d'enregistreurs sonores. L'étude a révélé une baisse d'activité au sein des parcs (cœur et lisière) sans pouvoir la quantifier précisément. Pour le deuxième volet, l'étude du comportement des chiroptères a été faite via la trajectographie de leur vol sur 9 parcs différents. Les résultats ont pu mettre en évidence des changements significatifs dans le comportement de vol de plusieurs espèces de chauves-souris (Pipistrelles de Nathusius, commune, de Khul et pygmée et Oreillard gris) sur les centrales photovoltaïques. La principale explication de cette réduction de l'activité de chasse semble résider dans la diminution de la disponibilité des proies. Les études précédentes sur les communautés végétales ont montré une réduction de la biomasse globale et de l'abondance florale sous les panneaux solaires (Armstrong et al., 2016 ; Graham et al., 2021), ce qui pourrait avoir un impact sur les communautés d'insectes nocturnes, proies des chauves-souris. Cependant, à ce jour, aucune étude n'a examiné spécifiquement les insectes nocturnes en relation avec la présence de parcs photovoltaïques.

Finalement, l'étude a donc démontré un certain impact des parcs photovoltaïques sur l'activité de chasse et le comportement des chiroptères, avec toutefois un maintien de l'activité de chasse et du transit des espèces déjà présentes sur site, et sans pouvoir toutefois caractériser précisément le niveau de réduction.

3.3.5 - Centrale photovoltaïque et avifaune

3.3.5.1 - Centrale de Largentière (07)

Ce site a fait l'objet de 2 ans (2014 et 2015) de suivi écologique post implantation, et principalement sur l'avifaune nicheuse. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi en période de reproduction. La fréquentation du site par les oiseaux a été déterminée en utilisant la méthode des indices ponctuels d'abondance en parcourant la centrale par points d'écoute.

Globalement, 69 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude lors des prospections de l'année 2015 dont 49 nicheuses sur le site. Dix-huit d'entre elles n'avaient pas été notées en 2014. Ainsi, lors des 2 premières années de suivi, 81 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude dont 55 nicheuses.

Cette importante diversité d'espèces observée sur ou aux alentours de la centrale photovoltaïque tend à affirmer que cette dernière n'engendre aucun impact sur l'avifaune.

3.3.5.2 - Centrale photovoltaïque d'Ozon et Arras-sur-Rhône (07)

Ce site a fait l'objet de 2 ans (2015 et 2017) de suivi écologique post implantation et notamment de l'avifaune nicheuse. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi en période de reproduction. L'étude a permis de déterminer la densité absolue (nombre de cantons) des espèces nicheuses dans le secteur en utilisant la méthode des quadrats.

Au cours du suivi 2015, 13 espèces d'oiseaux nicheurs avaient été recensées contre 22 espèces en 2017. L'étude conclut que cette augmentation significative du nombre d'espèces observées entre les deux suivis est due aux travaux menés de fin 2015 à début 2016 par CNR, dont le but était la réouverture d'un milieu forestier, dynamisant la régénération naturelle et la colonisation des espèces de milieux semi-ouverts.

3.3.5.3 - Centrale photovoltaïque de Donzère (26)

Ce site a fait l'objet d'un suivi avifaunistique en 2017. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords via 6 passages d'avril à juin en utilisant les méthodes des indices ponctuels d'abondance et des quadrats.

Au cours de cette année suivi, 49 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude dont 25 espèces nicheuses. C'est 6 de plus que l'état initial réalisé en 2013, préalablement à l'implantation de la centrale, qui comptabilisait 43 espèces dont 22 nicheuses.

L'étude conclut que l'implantation du parc n'a aucun effet négatif sur la diversité en espèce, voir même le contraire. L'ouverture des milieux a permis une diversité des espèces sur le secteur et ne remet pas en cause la diversité d'habitats. De plus, aucune espèce ne semble être gênée par le parc solaire du fait de l'observation de nombreux individus le survolant et de quelques espèces s'en servant comme zone de vie et de nidification.

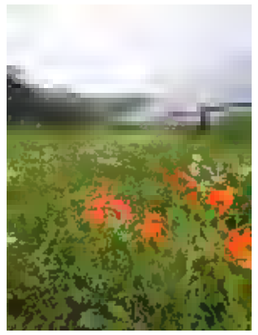


Figure 52 : Parc Ozon et Arras-sur-Rhône (07)

3.3.6 - Centrale photovoltaïque et reptiles

CNR crée des hibernaculum sur plusieurs de ses centrales photovoltaïques, avec pour but de créer des habitats favorables aux reptiles. Ces ouvrages, semi enterrés et constitués de blocs de pierres et de bouts de bois, ont pour rôle de servir de refuge et de sites d'insolation à différentes espèces de reptiles.

Les suivis des reptiles mis en œuvre durant 2 années (2015 et 2017) sur la centrale photovoltaïque d'Ozon et Arras-sur-Rhône ont mis en évidence la présence de 5 espèces au sein du parc : *Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine, Vipère Aspic, Lézard vert et Lézard des murailles*, alors que 4 espèces avaient été contactées à l'état initial de 2010.



Figure 53 : Exemple d'hibernaculum créé sur le parc de Donzère (26)

3.3.7 - Centrale photovoltaïque et amphibiens

CNR mène des actions de création ou de réhabilitation de mares, au sein de plusieurs de ses centrales photovoltaïques, en faveur des amphibiens.

La centrale photovoltaïque de Largentière en Ardèche a fait l'objet d'un suivi des amphibiens durant deux années consécutives en 2014 et 2015. Les amphibiens ont été étudiés dans les zones dites « humides » présentes sur la centrale photovoltaïque et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi.

Au cours de ces deux années de suivi, 5 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude : Pélodyte ponctué, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale et Grenouille verte. De nombreux individus ont été observés dans ces biotopes favorables à leur cycle de vie au sein du parc, avec jusqu'à plus de 10 000 têtards et 175 adultes. En comparaison à l'état initial de 2010, 4 espèces avaient été observées.

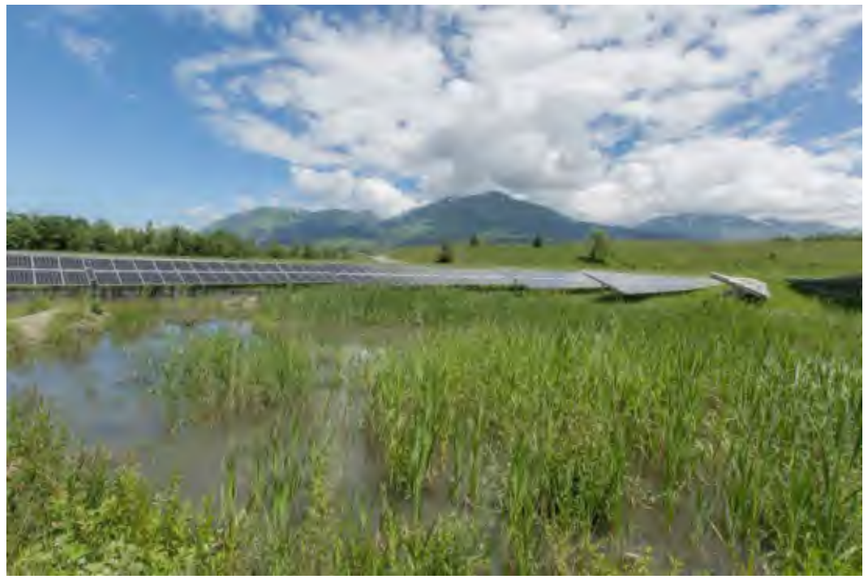
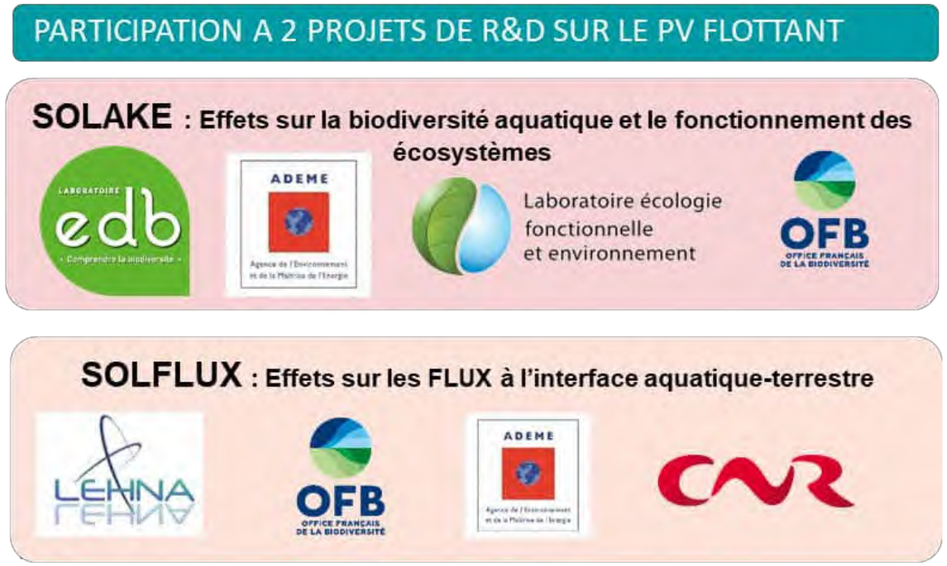


Figure 54 : Exemple de mare préservée et réhabilitée au sein de la centrale de Susville (38)

3.3.8 - Centrale photovoltaïque flottante et R&D

Convaincue de la pertinence du photovoltaïque flottant pour atteindre les objectifs de la transition énergétique tout en conciliant les usages et la biodiversité, CNR s'investit activement pour améliorer les connaissances scientifiques en contribuant à l'amélioration des connaissances de cette filière.

En effet, il existe peu de retours d'expérience sur les effets écologiques de ces installations photovoltaïques flottantes, en particulier sur la biodiversité et le fonctionnement écologique des milieux aquatiques et leurs conséquences sur les écosystèmes terrestres adjacents.



L'étude SOLAKE (2021-2026), lancée par le CNRS – EDB sur les régions Nouvelle-Aquitaine / Occitanie, porte sur les effets des centrales PV flottantes sur la biodiversité aquatique et le fonctionnement des écosystèmes lacustres. **CN'AIR contribue à cette étude en mettant à disposition les plans d'eau du projet PV flottant de Montaut (09).**

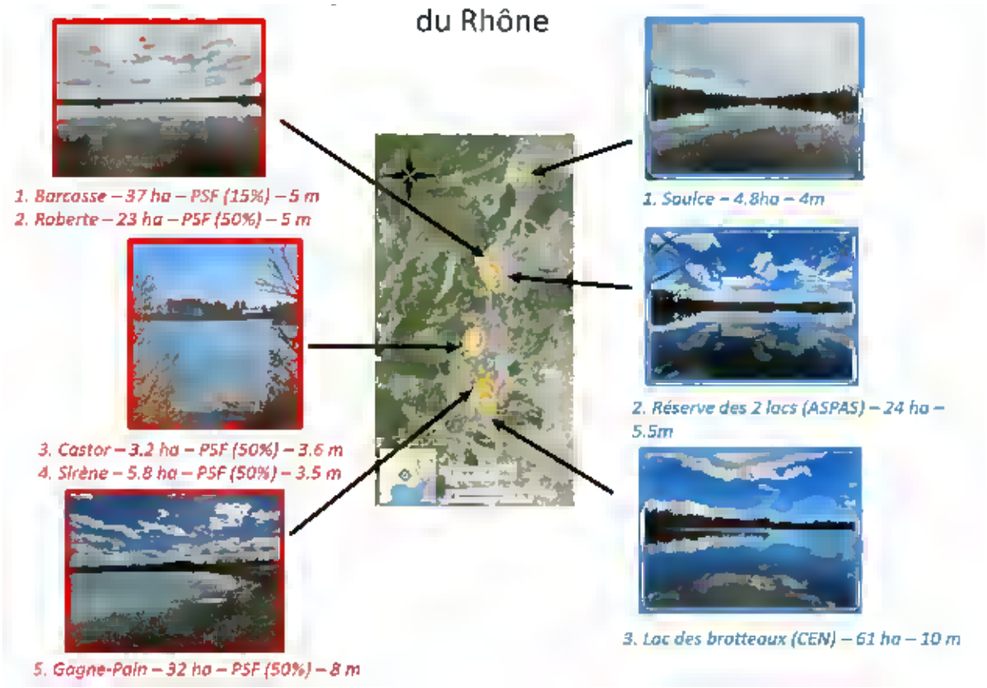
L'analyse avant/après construction de la centrale PV flottante concerne les paramètres aquatiques suivants :

- Environnementaux (Température, Oxygène dissous)
- Aspects biotiques selon saison (phytoplancton/zooplancton)
- Aspects abiotiques (physico-chimie)
- Ecosystème piscicole

A l'initiative de CN'AIR, **le programme SOLFLUX** est un projet de recherche couplé à la réalisation d'une thèse sur l'Effets des panneaux SOLaires flottants sur les FLUX de matière à l'interface aquatique-terrestre (SOLFLUX). Cette thèse est encadrée par le LEHNA (Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés) du CNRS et est financée par CN'AIR, l'ADEME et l'OFB pôle ECLA.

CN'AIR contribue financièrement au projet SOLFLUX à hauteur de 91 000 €.

Le projet de Pierrelatte ainsi que les 2 autres projets PV flottant portés par CNR en vallée du Rhône (Châteauneuf-du-Rhône et Mondragon) et des zones témoins sont visés par le programme SOLFLUX.



Les suivis du projet SOLFLUX ont débuté en 2023 et dureront au moins 3 ans.

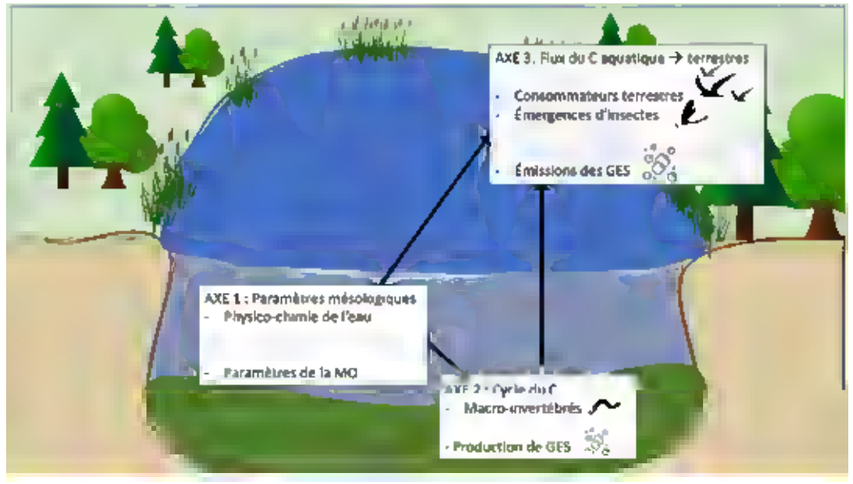
En étudiant l'impact du photovoltaïque flottant sur les insectes émergents et la faune volante, le programme SOLFLUX vient renforcer l'étude SOLAKE.

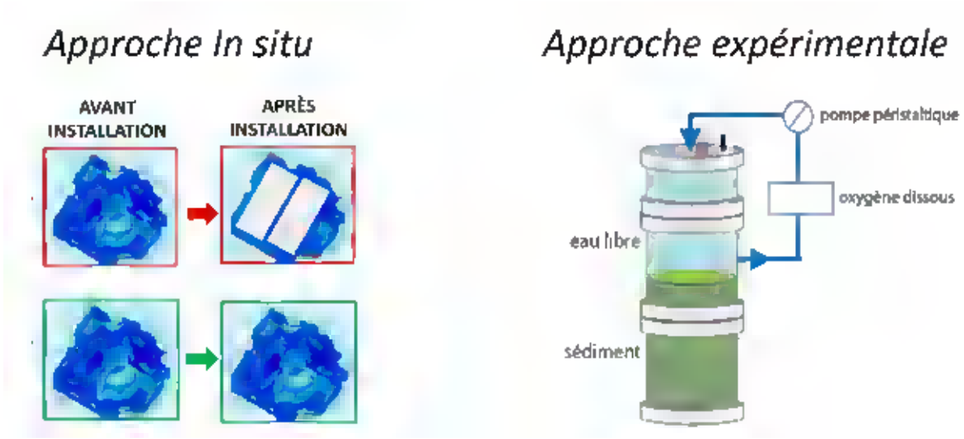
Les objectifs de SOLFLUX sont les suivants :

- Identifier les impacts de la modification des apports en matières organiques d'origine terrestre sur la biodiversité et le fonctionnement biogéochimique des sédiments.
- Quantifier leurs conséquences sur les flux de carbone des écosystèmes aquatiques vers les écosystèmes terrestres sous la forme d'émissions gazeuses (CH4, CO2) et d'émergences d'insectes (taux, groupe taxonomique, biomasse).
- Etudier les effets de la modification des apports de matières organiques d'origine aquatique sur la biodiversité terrestre en particulier la densité et la diversité des populations de chauve-souris et d'oiseaux.

Le projet de thèse vise à quantifier ces effets en combinant une approche de type « avant-après/contrôle-impact » en conditions naturelles et des expérimentations en conditions contrôlées.

Ces études pourront être valorisées à travers des animations scolaires ou des évènements de sensibilisation aux sujets des énergies renouvelables et de la biodiversité.





La première visite des sites suivis dans le cadre de SOLFLUX a été réalisée le 21 novembre 2022. Le LEHNA, l'OFB et CN'AIR se sont rendus sur le site de Pierrelatte à cette occasion afin d'initier la réflexion sur les protocoles scientifiques de l'étude, voir photos ci-dessous.





3.4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.4.1 - Permis de construire

En application des articles R. 421-1 et R. 421-9 h) du code de l'urbanisme, il convient de souligner que la construction des centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 1 MWc doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

3.4.2 - Etude d'impact

Le présent dossier constitue l'étude d'impact environnemental et son résumé non technique mentionnés par l'article R.181-13 et prévus à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, dans le cadre des procédures d'autorisation environnementale. Il a été réalisé conformément à l'article R.122-5, en application de l'article L.122-3 du Code de l'Environnement et complété par l'article R.181-15-2 du même code.

L'étude d'impact environnemental présentée dans ce dossier respecte dans son contenu le principe de proportionnalité en rapport à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature de l'installation projetée et à ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine, au regard des intérêts mentionnés aux articles L.181-3, L.211-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement.

Il est important de rappeler que les travaux, ouvrages et aménagements soumis à étude d'impact environnemental sont obligatoirement soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale, à enquête publique conformément à l'article R.123-1 du Code de l'Environnement. L'étude d'impact doit être adressée pour avis aux différents services départementaux concernés, ainsi qu'au maire de la commune concernée, en vue de recueillir l'avis du conseil municipal.

3.4.3 - Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau

La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « Loi sur l'eau »), codifiée dans le code de l'environnement aux articles L.214-1 et suivants, prévoit une nomenclature définie à l'article R. 214-1 du même code des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Au titre de la loi sur l'eau, si les installations photovoltaïques au sol ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, elles doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doivent donc produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Par ses caractéristiques et par les mesures mises en place, le projet n'est pas susceptible d'entrainer un impact quantitatif ou qualitatif significatif sur les eaux superficielles ou souterraines et le projet n'induit pas l'assèchement de zones humides. Le projet prévoit l'aménagement de remblais sur une surface de 359 m² pour le rehaussement des postes électriques vis-à-vis du risque inondation. Cette surface est inférieure à la surface seuil de 400 m² de la rubrique 3.2.2.0 – Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau. Considérant que la transparence hydraulique du projet sera assurée et que le projet ne constitue pas un terrain d'implantation « très spécifique », **le projet n'est donc pas concerné par la loi sur l'eau**.

Néanmoins, l'implantation du parc photovoltaïque flottant de Pierrelatte sur deux plans d'eau existants constitue une modification de la rubrique 3.2.3.0 « Plans d'eau permanents ou non ». Cette modification n'étant pas substantielle au sens de l'article R.181-46 du code de l'environnement, elle doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation.

Ainsi, au vu de la nature du projet et de ses caractéristiques, un Porter à Connaissance (PAC) IOTA sera réalisé au titre de la rubrique 3.2.3.0 de la Loi sur l'eau (modification non substantielle des plans).

3.4.4 - Autorisation de défrichement au titre du code forestier

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Conformément à l'article L.341-2 du code forestier, tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, à moins que les opérations de défrichement soient réalisées dans :

- Les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares. Ce seuil est variable selon le département ;
- Certaines forêts communales ;
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou règlementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- Les bois de moins de 30 ans.

Dans le département de la Drôme, le seuil de défrichement est de 4 ha, sauf pour certaines communes ainsi qu'à moins de 35 m des berges d'un cours d'eau où le seuil est abaissé à 1 ha (AP n°05-3511 fixant les seuils de surface pour lesquels une autorisation de défrichement est nécessaire). Pierrelatte fait partie des communes concernée par l'abaissement du seuil à 1 ha.

Le projet n'impactera pas de milieux arborés (boisements rivulaires) qui ont fait l'objet d'un évitement amont lors de la conception du projet. **Le projet ne nécessite donc pas d'autorisation de défrichement.**

3.4.5 - Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement

L'article L. 411-1 du code de l'environnement pose le principe de la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales ou végétales et de leurs habitats dont les listes sont fixées par décret en Conseil d'Etat. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans l'état initial relatif aux habitats naturels, aux espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » internationales, nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée réglementaire.

La délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L.411-1 du code de l'environnement, appelées plus communément « dérogations espèces protégées », est possible sous certaines conditions posées par l'article L.411-2 4° du même code.

Le projet ne porte pas atteinte de manière significative à des individus et habitats d'espèces protégées. Le risque d'incidence résiduelle n'est pas suffisamment caractérisé. Il ne nécessite pas le dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction de destructions d'espèces protégées.

3.4.6 - Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime

Selon l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

L'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent toutes les conditions suivantes :

- Soumis à étude d'impact systématique ;
- Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :

  - Dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme ;

  - Dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser ;

- D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département). En l'occurrence, dans le département de la Drôme ce seuil est abaissé à 1 ha.

L'emprise du projet est située en zone naturelle du PLU de Pierrelatte. Le projet envisagé étant un projet photovoltaïque flottant, il s'implante sur les plans d'eau issus de l'activité de carrière. Seule la zone de stockage, d'environ 0,6 ha, va s'implanter sur une culture de Luzerne (qui n'est plus déclarée au RPG depuis 2021), soit entre les deux plans d'eau, soit à l'Est de la piste. Les sols ne seront pas impactés de manière notable par les mesures prévues. Ils retrouveront leur vocation agricole à la fin de la phase chantier. **Le projet présente un impact temporaire sur moins d'1 ha de terre agricole, il n'est donc pas soumis à une étude préalable agricole.**

3.4.7 - Enquête publique

L'objectif d'une enquête publique ou consultation du public a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions. L'enquête publique précède la réalisation d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées lorsque ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement. Tel peut être le cas en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées. Les observations et les propositions parvenues pendant la durée de la consultation sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

Le régime de cette enquête est codifié aux articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement. La liste des catégories d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux qui doivent être précédés d'une enquête publique en application de l'article L.123-1 est mentionnée à l'article L.123-2.

En application de l'article R.123-1 du Code de l'Environnement, le projet d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance crête est supérieure à 1 MWc est soumis à enquête publique.

La consultation du public est menée conformément à l'article L.181-10, suivant les modalités fixées à l'article L. 181-10-1. Dans le cas où le projet a déjà fait l'objet d'une enquête publique, l'étude d'impact, est soumise à la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19.

La durée de la consultation est de trois mois ou, lorsque l'avis de l'autorité environnementale est requis, d'un mois de plus que le délai imparti à celle-ci pour rendre son avis.

Les principales étapes de la consultation sont listées ici :

- Dès la réception du dossier, l'autorité administrative saisit le président du tribunal administratif compétent en vue de la désignation, dans les conditions prévues aux articles L. 123-4 et L. 123-5, d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête chargé de la consultation du public (et respectivement d'un suppléant ou de plusieurs suppléants pouvant se substituer sans délai au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête en cas d'empêchement) ;
- Dès que le dossier est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur est désigné, l'autorité administrative organise une consultation du public ;
- Le public est avisé de l'ouverture de la consultation selon les modalités suivantes, prévues au II de l'article L. 123-19 : le projet, accompagné d'une note de présentation, est mis à disposition du public par voie électronique et, sur demande, mis en consultation sur support papier dans les préfectures et les sous-préfectures ou au siège de l'autorité. Lorsque le volume ou les caractéristiques du projet de décision ne permettent pas sa mise à disposition par voie électronique, la note de présentation précise les lieux et horaires où l'intégralité du projet peut être consultée. Au plus tard à la date de la mise à disposition, le public est informé, par voie électronique, des modalités de consultation retenues ;
- Dans un délai de quinze jours à compter du début de la consultation, le commissaire enquêteur organise une réunion publique d'ouverture avec la participation du pétitionnaire ;
- Le public peut faire parvenir ses observations et ses propositions, pendant la durée de la consultation, par courrier électronique, par voie postale ainsi que par toute autre modalité précisée dans l'avis d'ouverture de la consultation. Ces observations ainsi que les réponses éventuelles du pétitionnaire sont accessibles sur un site internet ;
- Dans les quinze derniers jours de la consultation du public, le commissaire enquêteur organise une réunion publique de clôture, avec la participation du pétitionnaire. Les observations des parties prenantes sont recueillies jusqu'à la clôture de la consultation ;
- Le commissaire enquêteur rend son rapport et ses conclusions motivées à l'autorité administrative, après concertation avec le pétitionnaire et dans un délai de trois semaines à compter de la clôture de la consultation du public. Ce rapport est rendu public, il fait état des principaux éléments relatifs au projet recueillis lors de la consultation du public et comporte une synthèse des observations et des propositions du public ainsi que des réponses du pétitionnaire ;
- La réception de ce rapport et de ces conclusions motivées ou l'expiration du délai de trois semaines met fin à la phase d'examen et de consultation et ouvre la phase de décision. La décision ne peut être adoptée avant l'expiration de cette phase de consultation.

Le présent projet de Pierrelatte, de par sa puissance, est donc soumis à enquête publique.

4. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

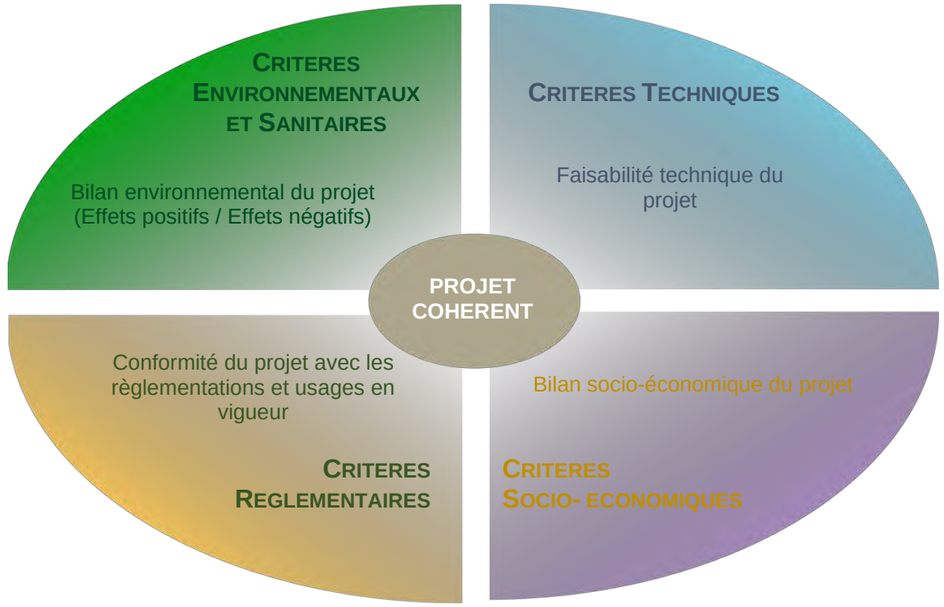


4.1 - METHODOLOGIE

Les motivations dont il a été tenu compte dans la conception du projet sont présentées dans ce paragraphe. Elles sont organisées selon une double approche :

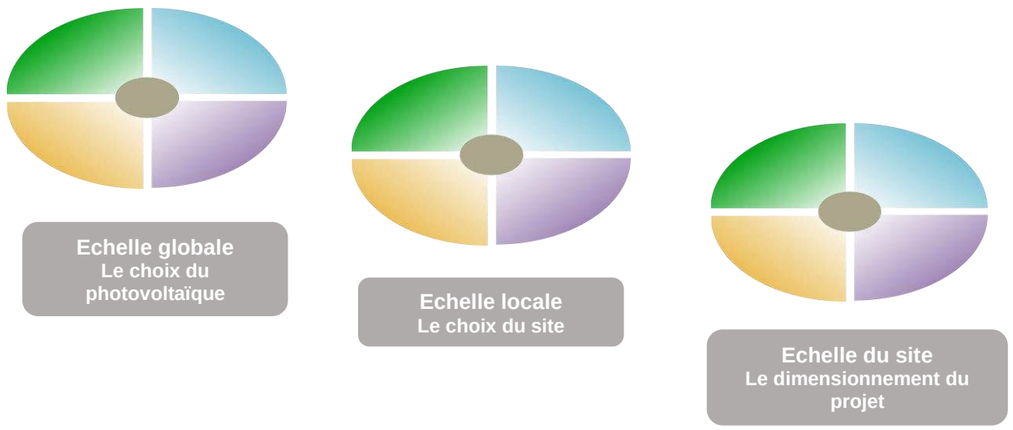
- Une approche thématique

Les choix qui ont été faits sont classés selon 4 familles de critères (critères environnementaux et sanitaires, critères techniques, critères réglementaires et critères socio-économiques). La qualité d'un projet est étroitement liée à l'équilibre qui a pu être instauré entre les enjeux de ces différentes familles : le projet est alors cohérent car réalisable pour des effets acceptables.



- Une approche géographique

La démarche de conception du projet est ici décomposée en 3 phases successives qui reposent sur 3 échelles de réflexion (échelle globale, puis locale et, enfin, au niveau du site même).



4.2 - ECHELLE GLOBALE : LE CHOIX DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

4.2.1 - Critères environnementaux

Parmi les solutions efficaces contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements qu'il entraine à l'échelle planétaire, les panneaux photovoltaïques permettent de produire une énergie électrique significative sans aucune émission de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement.

En plus du fait que l'énergie utilisée n'engendre aucune pollution comme ce serait le cas pour une énergie d'origine fossile, tous les matériaux nécessaires à la fabrication d'un module sont des composants inertes. Comme pour toute installation, la construction, le transport et le montage des modules sont consommateurs d'énergie et donc émetteurs de CO2. Cependant, après environ 3 ans de fonctionnement normal, un panneau photovoltaïque polycristallin aura déjà économisé autant d'énergie qui aura été nécessaire à sa mise en service (source : ADEME).

L'unité de production d'énergie d'origine photovoltaïque d'une puissance électrique comprise entre 8 MWc et 10 MWc, permet une production annuelle comprise entre 10 500 MWh et 13 200 MWh, soit l'équivalent de 4 500 tonnes de CO_2 évitées par an (source : RTE 2020 : 0,489 tonnes de CO_2 évitées par MWh), soit en 135 000 t Eq-CO_2 sur toute la durée de vie de l'installation.

Le projet participe ainsi à remplir les objectifs portés par la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

L'interaction centrales photovoltaïques flottantes/ biodiversité (et aussi vis à vis du paysage) est géographiquement limitée à l'échelle locale, avec des effets variables selon les projets et les sites d'implantation.

4.2.2 - Critères techniques

L'énergie radiative du soleil, à l'origine du procédé photovoltaïque, constitue un gisement facilement exploitable (accessible partout, technologie simple à mettre en place) et non concurrent des autres ressources énergétiques, notamment les autres énergies renouvelables (biomasse, hydraulique, éolien, etc.).

Les progrès accomplis par les fabricants de modules photovoltaïques ces dernières années ont permis d'une part d'augmenter la fiabilité et le rendement des cellules, et d'autre part d'accroître considérablement les capacités de production en termes de quantité de panneaux.

Il en résulte un meilleur accès à cette technologie du fait de la démocratisation de ces équipements, mais aussi une compétitivité technico économique (prix d'achat et d'entretien en baisse, fiabilité en hausse) ouvrant la voie d'une utilisation à grande échelle et fournissant une quantité d'énergie significative.

Dès 2007, la filière photovoltaïque a mis en place un éco-organisme à but non-lucratif : PV Cycle, devenu Soren en 2021. Cette entité, financée par une éco-participation lors de l'achat de panneaux photovoltaïques neufs, a pour mission de collecter et de recycler les panneaux photovoltaïques usagés. Les panneaux photovoltaïques actuels, à base de silicium, disposent généralement d'une garantie fabricant de 25 ans et peuvent fonctionner encore au-delà. Ils sont recyclables à 94,7%.

4.2.3 - Critères réglementaires

Plusieurs engagements sont pris au niveau international pour la réduction des gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables, dont :

- Le protocole de Kyoto (adopté en 1997, en vigueur depuis 2005), ratifié par 184 états à ce jour (traité fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour 38 pays parmi les plus producteurs de GES) ;
- Au niveau européen : un des trois objectifs « 3x20 » du paquet énergie-climat (en 2020 : 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation primaire, au moins 20 % d'économie d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 et 20 % d'économies d'énergie) ;
- En France, la mise en œuvre de cet engagement en faveur des énergies renouvelables se décline sur plusieurs textes ayant vu le jour ces dernières années. Un cadre législatif réglemente strictement le développement des centrales photovoltaïques au sol sur le territoire national (urbanisme, exploitation d'unité de production d'énergie, raccordement électrique, obligation d'achat, enquête publique, etc.).

La **loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Energétique** (loi POPE du 13 juillet 2005) a confirmé, outre l'importance donnée à l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'intérêt du développement des énergies renouvelables. Celui-ci répond à un double enjeu :

- Réduire la dépendance énergétique de la France (à moyen terme, les énergies et matières renouvelables constituent des alternatives stratégiques précieuses dans nos choix énergétiques et de matières premières). Elles sont un élément important du bouquet énergétique,
- Contribuer à satisfaire les engagements internationaux de réduction de gaz à effet de serre de notre pays (accords de Kyoto), mais aussi à nos engagements européens, qui s'expriment au travers de plusieurs directives importantes.

Les orientations issues du Grenelle de l'environnement viennent renforcer cette loi POPE en matière de lutte contre le changement climatique et l'indépendance énergétique.

Les Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) découle de l'adoption le 23 mars 2010 du Code de l'énergie et des modifications de ce code, apportées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte publiée au Journal Officiel du 18 août 2015.

Ces programmations pluriannuelles constituent un outil de pilotage de la politique énergétique et expriment les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

L'article 100-4 du code de l'énergie stipule : « Pour répondre à l'urgence écologique et climatique, la politique énergétique nationale a pour objectifs : 4° De porter la **part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 33 % au moins de cette consommation en 2030** ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz ; »

Pourtant une étude de l'ADEME du 28 septembre 2020 indiquait que la **part des énergies renouvelables dans la consommation finale n'était que de 15,5%**. Un écart important qu'il conviendra de combler pour atteindre les objectifs. Dans la synthèse de la programmation pluriannuelle de l'énergie sur la période 2019-2028, publié par le ministère de la transition écologique et solidaire après l'adoption le 21 avril 2020 on peut lire : « Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans **de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive**, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et que de grands projets (>50 MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. »

Afin de protéger la biodiversité, réduire la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et encourager un urbanisme plus vertueux, la **loi n°2021-1104 dite « loi Climat » du 22 août 2021** a fixé un objectif général de zéro artificialisation nette en 2050 et un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation par tranches de dix années.

Face à la nécessité de développer les installations de panneaux photovoltaïques, y compris au sol sur les espaces agricoles et naturels, la première tranche de dix années (23 août 2021-2031), qui devait voir la consommation totale d'espaces artificialisés réduite de moitié par rapport à celle observée sur les dix années précédant cette date (2011-2021), prévoit une dérogation pour ces énergies. Un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée.

Cette dérogation est précisée par le décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023. Il définit les critères d'implantation que doivent remplir les installations de production d'énergie photovoltaïque. Les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque doivent permettre de garantir :

- le maintien, au droit de l'installation, d'un couvert végétal adapté à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;

- la réversibilité de l'installation ;
- le maintien, sur les espaces à vocation agricole, d'une activité agricole ou pastorale significative, sur le terrain sur lequel elles sont implantées, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.

Ces caractéristiques techniques sont définies par l'arrêté du 29 décembre 2023. Pour chacune de ces caractéristiques techniques, il précise les valeurs ou seuils qui permettent de garantir *a minima* le respect des fonctions du sol et des habitats naturels, tout comme le maintien d'une activité agricole significative, si elle existe sur le terrain d'implantation. Ces valeurs doivent permettre une circulation d'air et de lumière suffisantes sous les panneaux pour garantir le maintien d'un couvert végétal et la perméabilité, ainsi que le démantèlement de l'installation sans avoir affecté de manière irréversible la vocation initiale du terrain, qu'elle soit agricole ou naturelle.

Enfin, Promulguée le 10 mars 2023, la loi n°2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, surnommée loi APER, vise à déployer massivement **les énergies renouvelables** sur le territoire français dans les années à venir. De nombreux décrets sont encore attendus, il est toutefois déjà établi que la loi APER s'articule autour de **4 principaux axes**, à savoir :

- Mieux planifier les projets d'énergies renouvelables ;
- Simplifier les procédures ;
- Mieux partager les valeurs des énergies renouvelables ;
- Mobiliser du foncier pour l'éolien et le solaire.

Le projet s'implante sur des plans d'eau réaménagés suite à l'extraction de matériaux alluvionnaires. Ces plans d'eau seront maintenus avec le projet. L'installation photovoltaïque flottante dans son ensemble (flotteurs, locaux technique, clôture) est entièrement réversible. La piste de circulation est en quasi-totalité déjà existante et ne sera pas imperméable : elle permettra une infiltration ralentie des eaux. Par ailleurs, aucune activité agricole, pastorale ou forestière ne pourrait se développer sur les deux plans d'eau de la zone du projet ni sur leurs berges.

4.2.4 - *Critères socio-économiques*

- Besoin et dépendance énergétique : répondre à une demande croissante tout en réduisant notre dépendance vis à vis de l'étranger (hydrocarbures, uranium). Dans ce contexte, l'utilisation d'une ressource locale et inépuisable tel que le rayonnement solaire prend donc tout son sens ;
- Rôle pédagogique : Les centrales photovoltaïques peuvent jouer un rôle de sensibilisation sur la nécessité de préserver notre environnement et nos ressources. Elles rappellent la nécessité d'appréhender et de consommer l'électricité d'une manière différente : plus sobrement et plus rationnellement ;
- L'emploi : Une étude, réalisée par le Syndicat des Energies Renouvelables en 2020 indique que la filière photovoltaïque Française représentait 17 000 équivalents temps plein directs et indirects en 2019. Selon leurs estimations, la filière pourrait compter 24 000 équivalents temps plein directs en 2028, soit une croissance de 53%.



4.3 - ECHELLE LOCALE : LE CHOIX DU SITE

4.3.1 - Localisation du projet photovoltaïque

4.3.1.1 - Situation géographique du projet photovoltaïque

Le projet photovoltaïque flottant s'implante sur des plans d'eau issus de l'exploitation d'une carrière alluvionnaire en bordure du Rhône, sur la commune de Pierrelatte, au Sud-Ouest du département de la Drôme (26) en région Auvergne-Rhône-Alpes. La commune de Pierrelatte est limitrophe du département de l'Ardèche (07) à l'Ouest et du Vaucluse (84) au Sud. Elle s'étend sur une superficie de 49,5 km², avec une densité de population d'environ 278 habitants par km² (en 2021).

Le projet est localisé à environ 4,2 km au Sud-Ouest du centre-ville de Pierrelatte. La commune est localisée en rive gauche du Rhône, cours d'eau majeur qui longe la commune du Nord au Sud et marque la limite communale et départementale à l'Ouest.

Dans le secteur d'étude, l'axe principal est la route Nationale N7 (reliant Paris à Lyon, puis Lyon à Menton), qui traverse la commune du Nord au Sud. L'accès au site d'étude peut se faire depuis la N7 ou l'A7, en empruntant ensuite la D59 puis le chemin de la Calamelle (D823), qui se poursuit par le chemin des Joncs (DV60I), qui longe le site d'étude à l'Est. Il est aussi possible de rejoindre depuis ce chemin, le chemin de Calvier qui longe le site à l'Ouest.



Figure 55 : Localisation de la commune de Pierrelatte à l'échelle régionale

4.3.1.2 - Situation cadastrale

Le projet photovoltaïque flottant concerne une surface d'environ 10 ha, sur la commune de Pierrelatte. Les principales caractéristiques foncières du projet sont synthétisées dans le tableau suivant (* = pour partie) :

Commune	Section	N° Parcelle	Contenance (m²)	Lieu-dit
Pierrelatte	AK	73	2000	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	74	9810	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	75	3970	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	76	7080	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	77	6900	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	79*	26760	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	80*	4140	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	82*	15510	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	150	1106	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	154	810	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	155	9105	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	156	739	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	157	5694	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	158	1030	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	160	122	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	60	2935	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	61	1555	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	63	735	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	66	6920	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	67	7830	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	93	14980	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	107	2020	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	162	1836	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	163	1705	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	164	53779	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	165	997	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	166	915	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	167	629	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	168	2183	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	169	228	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	170	2247	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	171*	1316	L'île Fournèse
Pierrelatte	AK	172	325	L'île Fournèse

4.3.2 - Maitrise foncière

Les parcelles de la zone d'implantation du projet appartiennent à VICAT qui exploite la carrière alluvionnaire sur ce secteur.

Une convention foncière a été établie afin de permettre au Porteur de Projet d'étudier la faisabilité du projet de parc solaire flottante, de le construire et de l'exploiter pendant 30 ans.

4.3.3 - Historique et activité au droit du site

La zone d'étude est située au niveau d'une ancienne carrière de matériaux alluvionnaires dont l'exploitation est terminée sur la majorité du site d'étude. Le Sud-Est de la zone d'étude est compris dans le périmètre actuel de la carrière de GRANULATS VICAT. Le Nord-Est de la zone d'étude est compris dans le périmètre actuel des installations associées à la carrière, il correspond à des zones de traitement et de stockage de matériaux.

Les 4 plans d'eau présents sur le site d'étude résultent de l'activité de la carrière, qui a débutée dans les années 1980.

La zone d'étude était occupée par des terres agricoles et des boisements, témoins de l'aménagement du Rhône, entre les années 1940 et 1970. Elle a été marquée par l'évolution du monde agricole (augmentation de la taille des parcelles liée au remembrement afin de tendre vers un système productif avec la mécanisation).

Entre les années 1980 et le début des années 1990, la zone d'étude a conservé sa vocation agricole mais est marquée par le début de l'exploitation de la carrière alluvionnaire dans la partie Nord.

La zone d'étude est progressivement exploitée par la carrière et est valorisée à la fois pour ses alluvions et ses terres agricoles, entre la fin des années 1990 et le début des années 2000.

A partir des années 2010, les secteurs exploités pour l'activité de la carrière sont réaménagés en 4 plans d'eau et l'exploitation se termine en 2014.

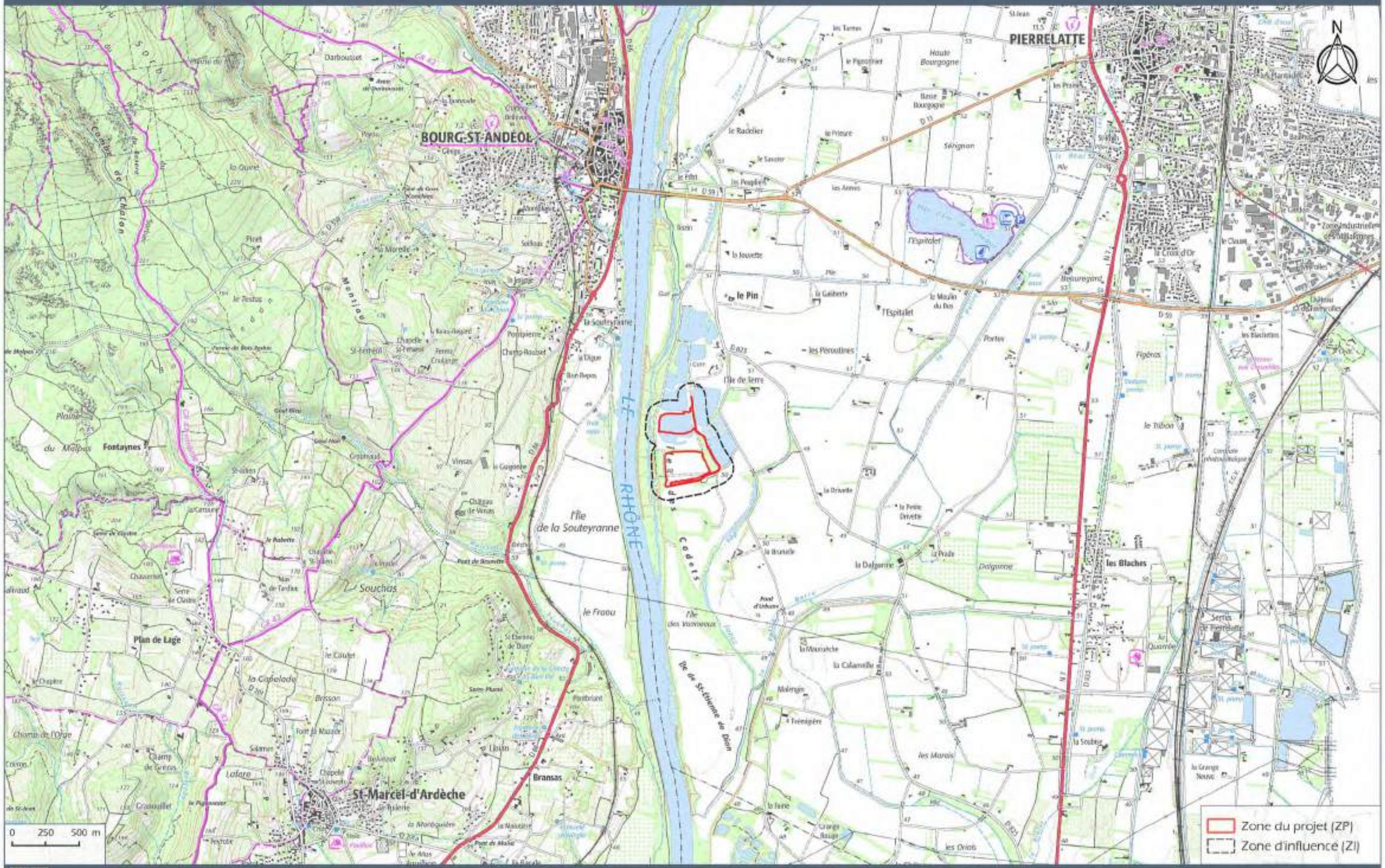
Entre 2015 et 2020, la zone d'étude est presque exclusivement composée de plans d'eau où l'activité d'extraction des alluvions a cessé, a été remise en culture au centre, et est toujours voisines des activités de traitement des matériaux au Nord.

Aujourd'hui, la zone d'étude se caractérise toujours par les 4 plans d'eau, certains secteurs se boisent progressivement tandis que les secteurs de la partie Sud-Est sont utilisés pour l'activité d'extraction et situés dans le périmètre d'autorisation ICPE en vigueur (AP 2021).

Seuls deux plans d'eau sur les quatre identifiés dans la zone d'étude ont été retenus pour l'implantation du projet au regard de l'historique de la carrière et des enjeux identifiés (mesure compensatoire située sur le plan d'eau le plus au nord par exemple). Il s'agit des plans d'eau les plus récents et les moins végétalisés. Notons qu'ils n'ont par ailleurs pas fait l'objet d'une remise en état écologique (pas de mesures ou de gestion spécifiques).

LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET SUR FOND

Échelle 1:25 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 2

Source : SCAN25® ©IGN

LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE

Échelle 1:4 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 3

Source : BD ORTHO® ©IGN

PLAN CADASTRAL DE LA ZONE DU PROJET

Échelle 1:3 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 4

Source : BD ORTHO® ©IGN

4.3.4 - Critères environnementaux

4.3.4.1 - Milieu physique

Le secteur d'implantation du projet présente une topographie globalement plane, mis à part au niveau des deux plans d'eau. Aucune opération majeure de terrassement ne sera réalisée (projet photovoltaïque sur structures flottantes et pistes déjà existantes). Potentiellement, des opérations de nivellement localisées et ponctuelles pourront permettre de traiter certaines discordances topographiques, notamment pour la mise en place des locaux techniques et des rampes d'accès à l'eau. Ainsi, aucun changement notable de la topographie n'est à attendre. La mise à l'eau des panneaux flottants s'effectuera depuis les berges des plans d'eau présentant une pente relativement douce, limitant ainsi le risque d'érosion. Par ailleurs, le projet est susceptible d'impacter temporairement entre 6 000 et 10 000 m² de terres agricoles (culture de luzerne) pour la mise en place d'une zone de stockage en phase travaux.

Localement, les enjeux relatifs aux eaux superficielles (hydrologie) sont limités. Le fonctionnement hydrologique ne sera pas modifié de manière significative par le projet. Le projet n'induit qu'une très faible surface imperméabilisée (locaux techniques, clôture). Par ailleurs, le site n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

4.3.4.2 - Milieu naturel

Le site d'étude est inclus ou à proximité de plusieurs zones naturelles d'intérêt reconnu avec lesquelles il partage un lien fonctionnel modéré à fort. Il s'agit des ZNIEFF « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales », « Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit », « Le Rhône » et « Le vieux Rhône de la Désirade », ainsi que des ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval » et « Le Rhône aval ».

Le projet se positionne sur des terrains marqués par l'activité humaine correspondant à deux secteurs exploités par la carrière VICAT et remis en état en plans d'eau. Ces friches d'origine anthropiques correspondent aux secteurs prioritaires d'implantation de centrales photovoltaïques.

Des enjeux écologiques fort à très forts ont été identifiés lors de l'état initial pour les habitats, les zones humides et la faune. Un ajustement du périmètre du projet a été réalisé afin de prendre en compte ces enjeux écologiques (retrait des modules d'au moins 20 m des berges des plans d'eau, réduction d'emprise des modules sur une partie des surfaces des plans d'eau, mise en place de la piste sur la piste déjà existante, etc.). Des mesures d'évitement et de réduction sont également prévues afin de ne pas avoir d'incidences résiduelles significatives sur la biodiversité.

4.3.4.3 - Paysage

Le projet est situé à l'écart des enjeux paysagers patrimoniaux du territoire. Il n'est inclus dans aucun site inscrit ou classé et dans aucun Site Patrimonial Remarquable. Il n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un monument historique. Aucun facteur de sensibilité patrimoniale particulier n'a été relevé en raison de la végétation du site (qui est conservée) et de la ripisylve courant le long du fleuve.

Le projet s'inscrit dans un paysage marqué par une forte empreinte humaine et côtoie le fleuve comme axe de communication historique.

Le projet photovoltaïque flottant s'intègre dans le secteur de la carrière VICAT actuellement en exploitation et entourés de boisements denses limitant complétement les co-visibilités avec le projet, ce qui permet de ne pas impacter les paysages agricoles et naturels des bords du Rhône.

4.3.5 - Critères techniques

4.3.5.1 - Potentiel solaire

Le secteur de l'étude dispose d'un ensoleillement important propice à l'installation de centrales solaires. L'irradiation globale horizontale est l'énergie lumineuse réelle reçue du soleil à la surface de la terre durant un mois (ou une journée) en tenant compte des phénomènes météorologiques. Le potentiel solaire est estimé à un rayonnement global horizontal compris entre 1 400 et 1 500 kWh/m²/an.

4.3.5.2 - Situation générale du projet

Le site d'implantation projeté est localisé sur d'anciens terrains d'exploitation de la carrière alluvionnaire GRANULATS VICAT, situé à environ 4 km au Sud-Ouest du centre-ville de Pierrelatte. Il s'implante le long de la Vallée du Rhône, territoire connu pour ses paysages de campagnes anthropisées et industrialisées depuis de nombreuses décennies et s'articulant ici entre les reliefs tout de suite plus sauvages et marqués des Monts du Bas-Vivarais à l'Ouest et ceux plus doux à l'Est du Tricastin, annonçant les Baronnies provençales.

Il se situe en rive gauche du Rhône. Le projet s'implante sur deux plans d'eau issus du réaménagement d'anciens secteurs d'exploitation de cette carrière. Si l'aire urbaine de Pierrelatte est éloignée, quelques habitations isolées sont présentes à proximité du site. L'habitation la plus proche est isolée et se situe à 375 m au Sud-Est.

L'emprise foncière de la zone d'implantation du projet occupe une surface totale d'environ 9 ha sur des parcelles appartenant à la société GRANULATS VICAT. La société Compagnie Nationale du Rhône a signé une promesse de bail et bénéficie de la maitrise foncière de ces terrains via un bail emphytéotique pour la durée de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

4.3.5.3 - Contraintes techniques

Les terrains visés par l'implantation des modules photovoltaïques sur flotteurs sont deux plans d'eau desservis par les pistes existantes de la carrière. L'ensoleillement du terrain est optimal dans la mesure où aucun obstacle (principalement relief) ne viendra s'opposer aux rayonnements solaires.

Les terrains d'implantation du projet répondent favorablement à toutes les contraintes de mises en œuvre et d'exploitation du projet : un réseau routier suffisamment dimensionné pour transporter le matériel et un accès existant depuis la voie publique.

L'électricité produite par la centrale doit pouvoir être évacuée à un coût raisonnable pour l'exploitant qui financera les travaux de raccordement. La solution de raccordement électrique la plus probable se situe à 7 km de la zone d'implantation projetée.

Afin de limiter les coûts d'investissements, les travaux de fouilles et donc les incidences potentielles sur l'environnement, le point de raccordement au réseau électrique est un point important dans la faisabilité d'un projet photovoltaïque. Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts (ou 15 kV), depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. Le raccordement devrait s'effectuer par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

La production électrique de l'installation sera injectée dans sa totalité sur le réseau public de distribution d'électricité. A ce jour, plusieurs possibilités de raccordement ont été étudiées.

Le raccordement est réalisé sous la maîtrise d'ouvrage du Gestionnaire du Réseau de Distribution : ENEDIS dans la plupart des cas. La procédure en vigueur prévoit **l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu**. **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée**. Ce sont les résultats de l'étude détaillée qui définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement.

A ce stade, le raccordement au réseau du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte est envisagé sur le poste source de Plantades. Une solution en piquage permettant de limiter la longueur du tracé sera étudiée, voir carte ci-dessous.

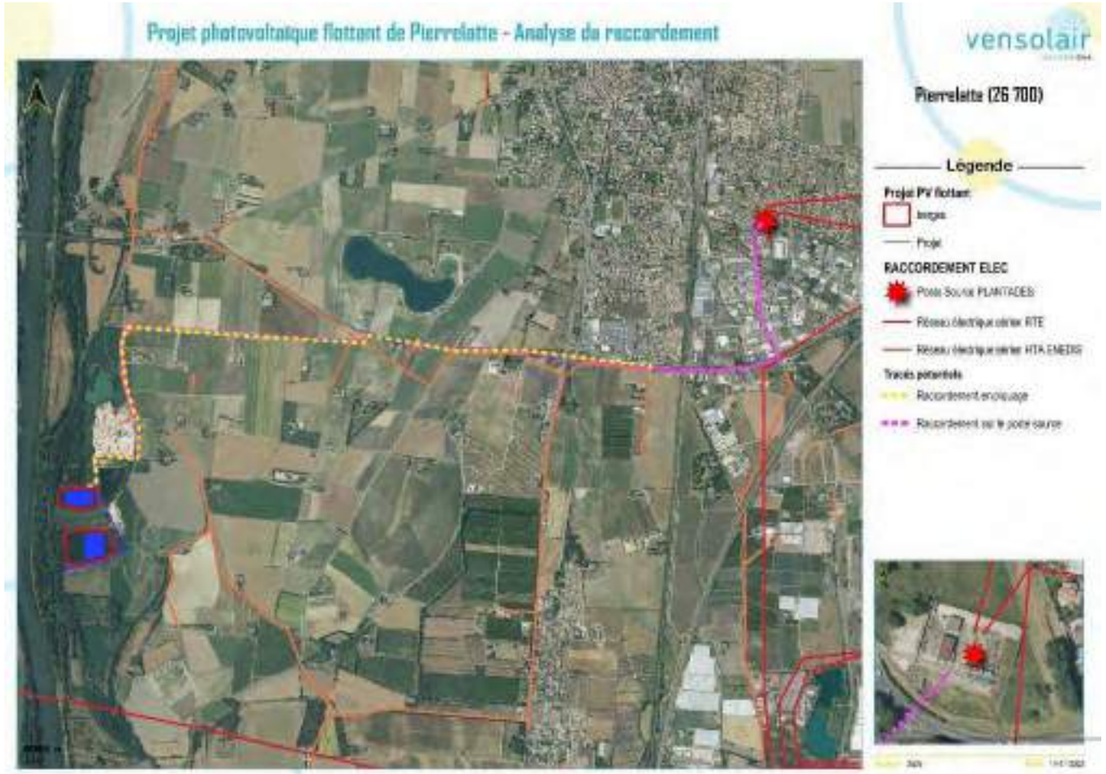


Figure 56 : Identification des tracés de raccordement potentiel

Cet ouvrage de raccordement fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décrit n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret di 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. **Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire flottante.**

La pose du câble reliant le poste de livraison au réseau HTA via le poste source est donc réalisée sous la maîtrise d'ouvrage du Gestionnaire de Réseau. Toutefois, depuis l'ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016, l'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. **C'est pourquoi les tracés présentés ci-dessus sont prévisionnels et non définitifs.**

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par le Gestionnaire de Réseaux, soit environ quelques mois.

4.3.6 - Critères réglementaires

4.3.6.1 - Urbanisme

Le terrain d'implantation du projet est situé en zone naturelle N du PLU de la commune de Pierrelatte. La zone naturelle N autorise : « les ouvrages techniques d'intérêt collectif nécessaires aux services publics et au fonctionnement de la zone même s'ils ne répondent pas à la vocation de la zone ».

Le projet ne concerne aucun Espace Boisé Classé.

Aucune prescription identifiée dans le règlement du PLU n'est contradictoire avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante sur le site d'étude.

4.3.6.2 - Risques naturels et technologiques

Le site du projet est situé en zone inondable (zone rouge inconstructible d'aléa fort Rr) d'après le PPRi de la commune de Pierrelatte. Ce zonage autorise les installations techniques d'intérêt général dont font partie les centrales photovoltaïques sous réserve du respect des prescriptions suivantes :

- Absence d'occupation humaine permanente ;
- Non-implantation de l'installation à moins de 10 mètres de la crête de berge des cours d'eau, ruisseaux, talwegs ;
- Localisation des équipements sensibles au-dessus de la cote de référence ;
- Installation n'aggravant pas les risques en amont et en aval ;
- Clôtures réalisées sans mur bahut, avec un simple grillage et perméables afin de ne pas gêner l'écoulement de l'eau.

Une étude hydraulique a été réalisée dans le cadre du projet pour caractériser les hauteurs et vitesses d'eau maximales au droit de la zone du projet. Le projet a été conçu pour respecter les prescriptions du PPRi et ne pas aggraver le risque inondation. En effet, le dimensionnement du projet permet de résister à une crue et aux risques d'embâcles.

La commune de Pierrelatte est concernée par un risque faible de feu de forêt et est soumise aux obligations légales de débroussaillement. **La ripisylve à l'ouest du site est notamment classée en aléa très fort pour les feux de forêts**

Conformément à l'arrêté préfectoral n°26-2025-09-30-00007 du 30 septembre 2025, les boisements rivulaires situés dans le périmètre à débroussailler ne sont pas concernés par l'application des OLD.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur le site. Le zonage sismique de la France classe la commune de Pierrelatte en zone de sismicité modérée.

4.3.7 - Critères socio-économiques

Pour le porteur de projet, le choix de l'emplacement de l'infrastructure énergétique et la charge actuelle du réseau local permettent de limiter les coûts de l'installation liés notamment aux travaux d'infrastructures : redimensionnement des axes routiers permettant l'accès au site, travaux de raccordement au réseau électrique…

De plus, les installations photovoltaïques sont soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Cette imposition forfaitaire s'applique notamment « aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts ».

La majorité des opérations de mise en œuvre peuvent être réalisées par des entreprises locales (échelle régionale) et dynamiseront donc l'économie et la création d'emplois :

- Préparation du chantier,
- Préparation des éléments de fixation des structures,
- Mise à l'eau des structures et des modules.

Les modules photovoltaïques connectés au réseau de distribution seront équipés, pour chaque unité, d'un compteur de production global qui sera installé au niveau du poste de livraison. L'électricité sera rachetée par EDF selon le tarif proposé dans le cadre de l'appel d'offres national.

4.4 - ECHELLE DU SITE : DIMENSIONNEMENT DU PROJET

4.4.1 - Critères environnementaux

4.4.1.1 - Milieu physique

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation du projet.

Le projet de centrale photovoltaïque envisagé ne génère pas de rejets susceptibles d'engendrer des pollutions des sols et des eaux. Des mesures d'évitement et de réduction prises en phase de construction et d'exploitation permettent de réduire considérablement les risques de pollution.

Par ailleurs, le projet est situé hors périmètre de protection d'un captage AEP.

4.4.1.2 - Milieu naturel

Plusieurs mesures ont été retenues afin d'éviter les habitats à enjeux. Quasiment tous les boisements ont ainsi été évités pour le projet. Les aménagements réalisés par la carrière seront réutilisés (notamment les pistes). Les zones humides identifiées ont aussi été évitées en quasi-totalité pour les équipements terrestres.

Le taux de couverture des plans d'eau a évolué de manière à respecter une distance suffisante des berges et maintenir des surfaces en eau libre suffisante dans l'objectif de garantir le maintien des fonctionnalités écologiques identifiées.

4.4.2 - Critères techniques

4.4.2.1 - Ombrage

L'ombre portée est un paramètre du dimensionnement de la centrale qui doit permettre une exposition au soleil suffisante pour la production photovoltaïque.

4.4.2.2 - Espaces de circulation

La centrale est parcourue d'espaces de circulation permettant au personnel de se rendre aux différents postes électriques et de circuler autour des installations. Ils sont par ailleurs adaptés aux besoins du SDIS pour le passage des camions des services d'incendie et de secours pour la protection des personnes et des biens.

4.4.2.3 - Le choix de la technologie photovoltaïque

La technologie photovoltaïque cristalline a été retenue car :

- Rendement de conversion la plus importante : au moins 17% (capacité de transformation de l'énergie radiative du soleil en énergie électrique),
- Ratio puissance installée / surface occupée la plus importante,
- Technologie recyclable avec un retour d'expérience important.

4.4.2.4 - Le choix des structures

Les modules photovoltaïques seront installés sur des rangées de structures flottantes, inclinées à 12° face au Sud. Ils seront implantés parallèlement d'Est en Ouest. Des allées de maintenance sont prévues toutes les quatre rangées de modules.

Le système d'ancrage ne pourra être défini qu'en phase construction. On estime cependant une centaine d'ancres par ilot.

4.4.2.5 - Les bâtiments électriques de transformation

Les bâtiments de transformation sont chargés de collecter le courant produit par les différents capteurs. Son positionnement le long de la piste d'exploitation à proximité des ilots photovoltaïques flottants, doit permettre de minimiser les longueurs de câbles, et donc les pertes en ligne (pertes aggravées par la nature du courant continu et le faible niveau de tension), entre les modules et le poste électrique. Le poste de livraison quant à lui agit comme une interface physique entre avec le réseau privé du parc et le réseau public d'électricité sur lequel il délivre l'énergie produite.

La conception de ces ouvrages de conversion et de transformation du courant respectera les dispositions constructives normées propres à assurées protection des biens et des personnes (dispositifs de protection électrique, de lutte contre l'incendie, parois coupe-feu 2 heures…).

Les postes électriques (transformation et livraison) seront surélevés au-dessus de la côte des Plus Hautes Eaux (PHE) conformément au règlement du PPRI.

4.4.2.6 - Equipements annexes

L'enceinte du parc ne sera pas entièrement clôturée. **Seuls les équipements à risque (bâtiments électriques et accès à l'eau) seront clôturés**. Le site sera aussi mis surveillance vidéo pour des raisons de sécurité du site contre les actes malveillants et pour la protection des personnes contre le risque électrique.

Enfin, un contrôle à distance de la centrale photovoltaïque sera mis en place afin de faire face aux dysfonctionnements éventuels de l'installation.

4.4.3 - Critères réglementaires

4.4.3.1 - Zone inondable

Le projet est situé en **zone rouge Rr** du PPRI du Rhône (aléa fort). Cette zone correspond aux secteurs où une stricte maitrise de l'urbanisation est nécessaire, dans le triple objectif de **ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens, de maintenir le libre écoulement des eaux et de préserver les champs d'expansion des crues.**

Le règlement du PPRI prévoit certaines exceptions et autorise cependant les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux **réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (électricité, gaz, eau, téléphone, pipeline, éoliennes, …)** à condition de limiter au maximum leur impact et si aucune implantation alternative n'est raisonnablement envisageable.

Vensolair s'est donc rapproché du **pôle Prévention des Risques de la DDT de la Drôme** dès le mois de juin 2022 afin de définir une méthodologie permettant l'analyse de la compatibilité du projet avec le PPRI du Rhône.

Vensolair a dans un premier temps fait appel au bureau d'étude ABO ERG en charge de l'élaboration du dossier d'autorisation du système d'endiguement du Rhône et du Lauzon Ouest afin de récupérer le **modèle hydraulique en deux dimensions (2D)** réalisé sur le secteur de Pierrelatte. Ce modèle a été affiné afin de prendre en compte la topographie du site (présence des plans d'eau) pour la modélisation de la crue de 1856. Cette étude est disponible en Annexe 4.

Ensuite, une **étude hydraulique visant à démontrer la résistance du projet en cas de crue et d'arrivée d'embâcle ainsi que la non-aggravation du risque pour les tiers a été réalisée**. INNOSEA, cabinet d'ingénierie spécialisé dans les énergies marines renouvelables, a été retenu pour l'analyse du comportement de la centrale solaire flottante dans ces conditions.

L'étude réalisée par le bureau d'études INNOSEA a modélisé le projet photovoltaïque flottant dans sa configuration finale dans les conditions extrêmes et a conclu sur **la résistance de la centrale photovoltaïque** en cas de crue (crue de 1856, référence du PPRI du Rhône) et en cas d'arrivée d'embâcles ; et de confirmer la **non-aggravation du risque pour les tiers.**

Vensolair s'engage donc à dimensionner le projet en respectant les engagements pris dans cette étude (voir Annexe 5) afin de garantir la non-aggravation du risque pour les tiers ; voir mesure R2.1t intégrée dans le chapitre 9.

Ainsi, le projet peut être intégré dans le chapitre dédié aux installations et construction de service public et d'intérêt collectif.

Notons par ailleurs que les bâtiments électriques seront positionnés au-dessus des côtes PHE et que les clôtures mises en place garantiront la transparence hydraulique (mailles larges).

L'analyse des solutions de substitution présentées ci-après permet par ailleurs de démonter qu'aucune

implantation alternative n'était raisonnablement envisageable en dehors de la zone rouge Rr sur la commune de Pierrelatte.

4.4.3.2 - Les équipements de lutte contre l'incendie

La commune de Pierrelatte est concernée par un risque de feu de forêt et est soumise aux obligations légales de débroussaillement (OLD). **Conformément à l'arrêté préfectoral n°26-2025-09-30-00007 du 30 septembre 2025, les boisements rivulaires situés dans le périmètre à débroussailler ne sont pas concernés par l'application des OLD.**

Toutefois, à titre préventif, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide, efficace et sécurisée des personnels du SDIS. **Le SDIS 26 a ainsi été sollicité dans le cadre de l'élaboration du projet en juillet 2025 afin de valider les mesures suivantes :**

- Moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques ;
- Réalisation d'une aire d'aspiration sur chaque plan d'eau conformément au RDDECI de la Drôme arrêté en juillet 2024 ;
- A l'entrée du site seront affichées les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence (astreinte d'exploitation).

4.4.4 - Critères socio-économiques

Le site n'est pas utilisé pour les activités sportives ou de loisirs. Par ailleurs, certaines opérations de mise en œuvre peuvent être réalisées par des entreprises locales (échelle régionale) et dynamiseront donc l'économie et la création d'emplois :

- Préparation du chantier ;
- Réseaux et VRD ;
- Pose de la clôture ;
- Pose des ancrages, des structures flottantes et des modules ;
- Entretien espaces verts.

4.4.5 - Solutions de substitutions étudiées

Le projet développé dans le cadre de cette étude porte sur l'installation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Pierrelatte (26235), au lieu-dit « L'ILE FOURNESE ». Cette commune fait partie de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence (CCDSP), dans le département de la Drôme.

Le territoire de la région Auvergne-Rhône-Alpes est ouvert au développement des énergies renouvelables (EnR). La région a pour ambition d'être la première Région décarbonée d'ici 2050 et ainsi, être une région de pointe dans la transition énergétique et écologique.

Son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) vise augmentation de la production d'énergie renouvelable.

La réalisation d'un équipement collectif de type centrale photovoltaïque sur la commune de Pierrelatte permettra de répondre aux objectifs de développement de la production d'énergie, en adéquation avec les ambitions du SRADDET.

Le département de la Drôme est impliqué dans le développement des énergies renouvelables. Il a pour objectif de réduire de 45% à l'horizon 2030, les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2022.

La Communauté de Communes, à laquelle la commune de Pierrelatte appartient, a mené l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Cet outil stratégique et opérationnel est obligatoire pour les collectivités de plus de 20 000 habitants. L'un de ses objectifs est de produire et utiliser les énergies renouvelables et de récupération. Mais plus précisément, d'augmenter de 120% la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2030.

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Pierrelatte s'inscrit donc dans ces démarches et participe à la traduction locale des enjeux portés par la région, le Département et la Communauté de Communes. Il permettrait de tendre vers l'objectif des 45% d'énergies renouvelables d'ici 2030 fixé par le parlement européen.

4.4.5.1 - Prérequis pour l'installation d'une centrale solaire

Zonages réglementaires

L'intégration des composantes de l'environnement comme données d'entrée dans la définition des projets, plans et programmes d'aménagement a pour vocation de rendre l'aménagement du territoire plus durable.

La carte de l'ensemble des zonages environnementales réglementaires est présentée ci-après :

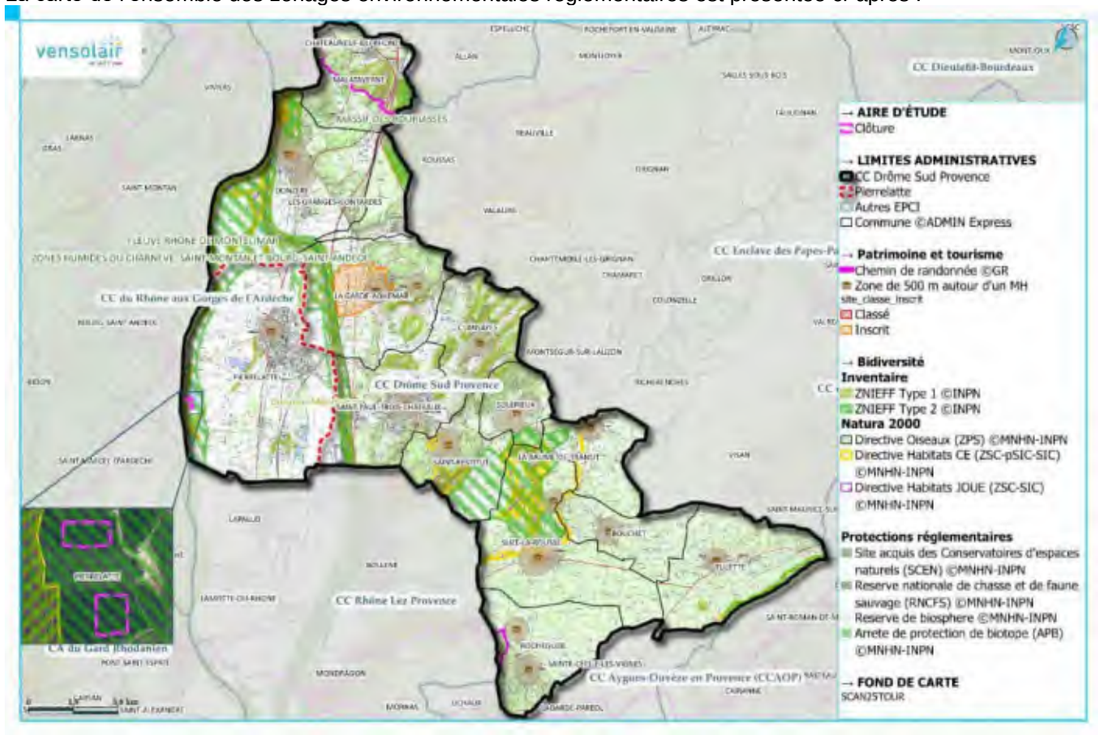


Figure 57 : Carte des zonages réglementaires

Aucun **zonage environnemental rédhibitoire** (site Natura 2000, ZNIEFF1, PNA …) ou règlementaire (Monument historique…) n'est recensé dans la zone d'étude du projet.

La zone d'étude est cependant incluse dans la zone rouge du PPRI du Rhône présente sur la moitié ouest de la commune de Pierrelatte :

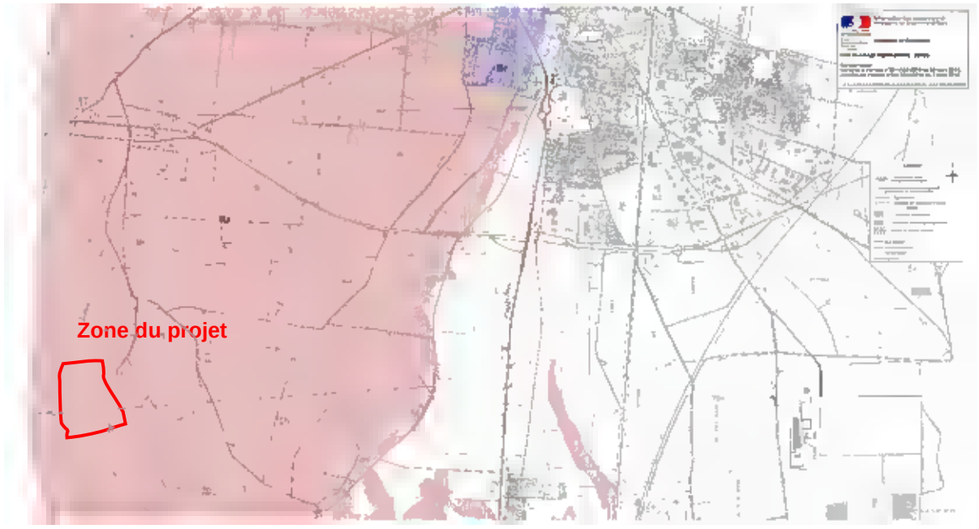


Figure 58 : Règlement graphique du PPRI de Pierrelatte

Faisabilité technique

La Communauté de Communes est bien desservie par un maillage routier bien réparti. Trois postes source se trouvent dans la Communauté de Communes.

Le projet n'est pas concerné par des contraintes techniques notables. Le site est bordé par la DV60I et la D823 à l'Est et la D59 au Nord. Le poste source ENEDIS le plus proche est situé sur la commune de Pierrelatte à moins de 5 km à vol d'oiseau du site.

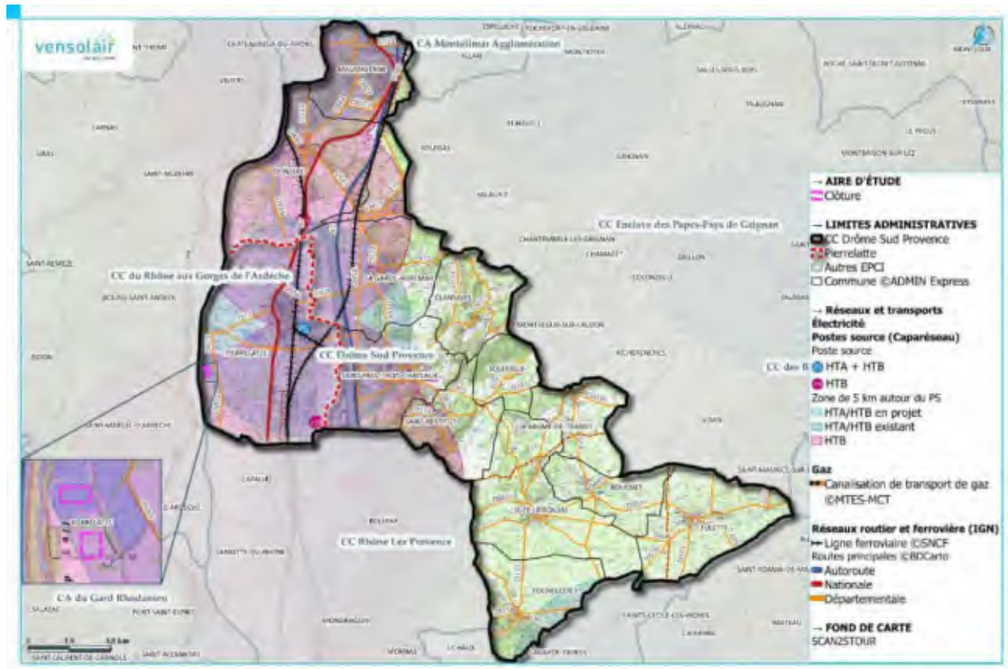


Figure 59 : Carte des contraintes techniques à l'échelle de la CCDSP

4.4.5.2 - Les sites prioritaires

Sites industriels et dégradés

La carte suivante présente tous les sites industriels et dégradés de cette Communauté de Communes.

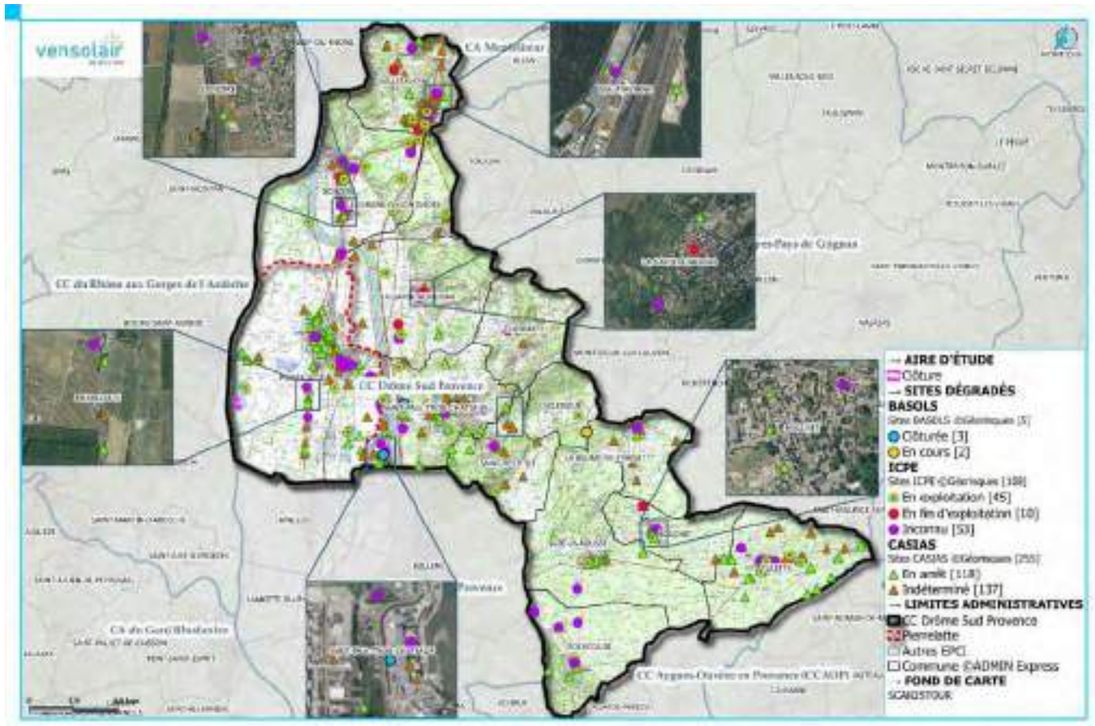


Figure 60 : Identification des sites industriels et dégradés à l'échelle de la CCDSP

D'après Géorisques, la Communauté de Communes Drôme Sud Provence contient :

- **108 ICPE** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) : selon leur statut d'activité :
  - 45 sont en exploitation
  - 10 sont en fin d'exploitation
  - 53 sont en statut non renseigné
- **255 sites CASIAS** (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) : selon leur statut d'activité :
  - Aucun n'est actif
  - 118 sont en arrêt
  - 137 sont en statut indéterminé
- **5 sites et sols pollués** (sites faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée - ex-BASOL) sont recensés au sein de la Communauté de Communes :
  - 3 sont clôturés
  - 2 sont en cours d'activité.
    - 2 sont en cours d'activité

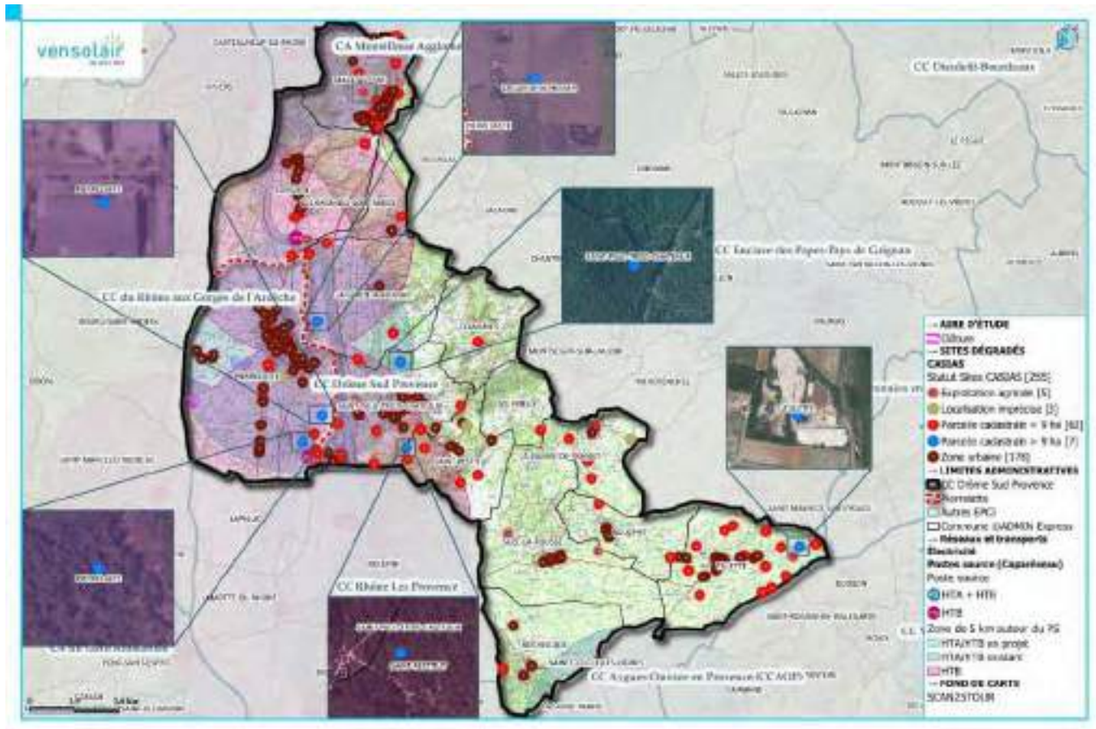


Figure 61 : Identification des sites CASIAS à l'échelle de la CCDSP

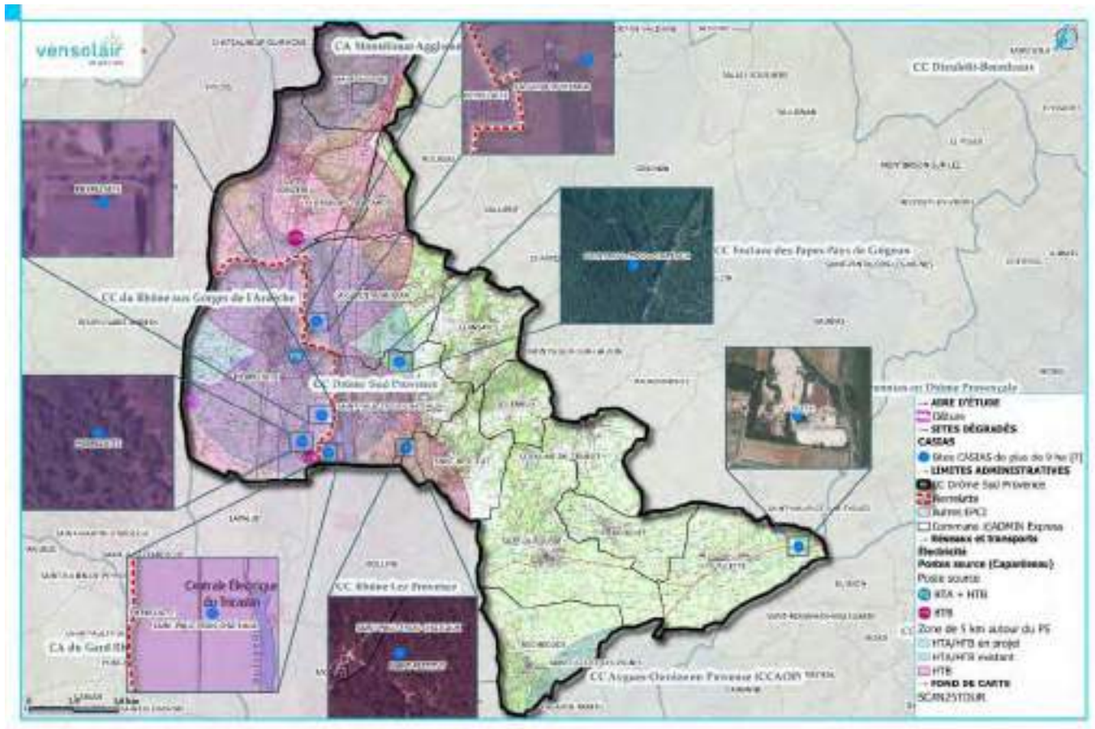


Figure 62 : Analyse des sites CASIAS à l'échelle de la CCDSP

Il ressort de l'analyse cartographique :

- 178 sites se trouvent sur des parcelles accueillant des habitations ;
- 5 sites sont réaménagés et occupés par des exploitations agricoles, recensées dans le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023 ;
- 3 sites ont une localisation imprécise empêchant ainsi, d'identifier la parcelle ;
- 62 sites sont écartés du fait de leur surface insuffisante ;
- **7 sites disposant d'une emprise cadastrale de plus de 9 ha.** Ces sites sont détaillés ci-dessous.

- Le site sur la commune de **Pierrelatte** (plus au Nord) correspond à un site du CEA (Commissariat d'Energie Atomique) sur lequel, plusieurs activités en rapport avec le nucléaire se font (activités d'élaboration et de transformation de matières nucléaires, utilisation de sources radioactive et stockage de substances radioactives etc.). Donc seul EDF pourrait développer un projet sur ce site ;
- Le site sur la commune de **La Garde-Adhémar** est à proximité de la zone urbaine.
- Le site sur la commune de **Tulette** est trop éloigné du poste source (>5 km) pour permettre le développement d'un projet économiquement rentable ;
- Les **3 sites** sur la commune de **Saint-Restitut, Pierrelatte et Saint-Paul-Trois-Châteaux** sont dans des boisements.

Ces sites CASIAS de plus de 9 ha ne peuvent donc être retenus pour le projet de la présente étude.

En conclusion, aucun des sites CASIAS au sein de la Communauté de Communes ne peut donc être considéré comme une zone d'implantation potentielle. Les quelques sites de plus de 9 ha recensés au sein de la Communauté de Communes sont pour la plupart, dans des boisements. Ils ne peuvent donc être retenus pour le projet de la présente étude au vu du déboisement potentiel nécessaire et donc du lourd impact environnemental.

Sites BASOLS

Ce chapitre détaille le contexte des sites faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL).

Leur localisation et leur statut sont précisés sur la carte ci-dessous :

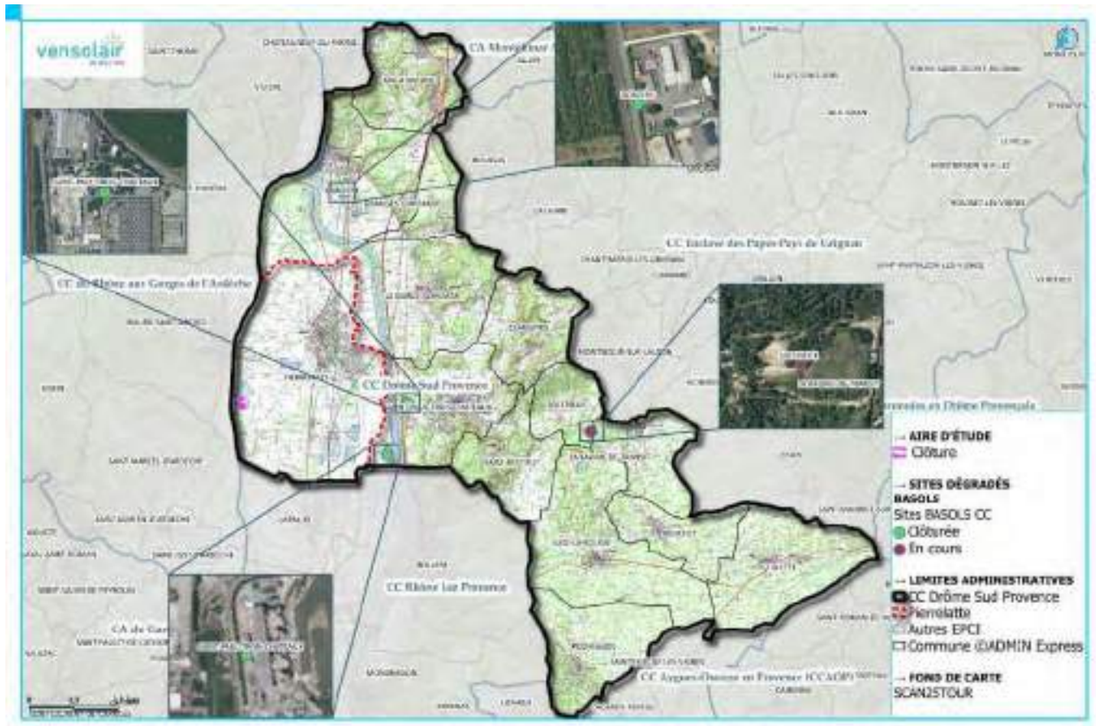


Figure 63 : Analyse des sites BASOLS à l'échelle de la CCDSP

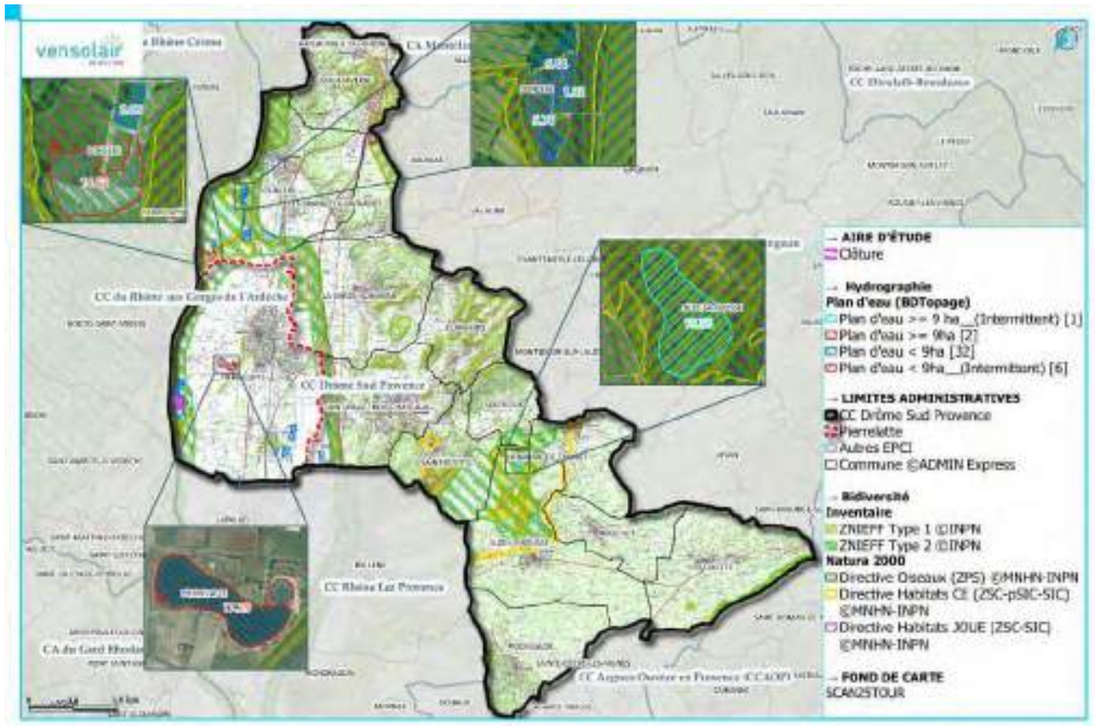


Figure 64 : Analyse des plans d'eau à l'échelle de la CCDSP

- Les sites sur les communes de **Solérieux** et **Saint-Paul-Trois-Châteaux** sont en cours d'activité ;
- Le site sur la commune de **Donzère** correspond à une agence d'exploitation d'EDF et GDF. C'est donc uniquement EDF qui pourrait développer un projet sur ce site.
- Le site sur la commune de **Saint-Paul-Trois-Châteaux** (au Sud) se trouve sur la centrale électrique du Tricastin. C'est donc uniquement EDF qui peut développer un projet sur ce site.
- Le site situé sur la commune de **Saint-Paul-Trois-Châteaux** (au Nord) est situé en plein milieu d'une zone industrielle.

Ces sites ne peuvent donc être retenus pour le projet de la présente étude.

En conclusion, aucun des sites faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) au sein de la Communauté de Communes ne peut donc être considéré comme une zone d'implantation potentielle. Ces sites sont pour certains en cours d'activité, indisponibles ou en plein milieu d'une zone industrielle.

Plans d'eau

Les plans d'eau ayant une surface suffisante sont susceptibles d'accueillir des parcs photovoltaïques flottants.

D'après la BD Topage, **seuls 3 plans d'eau présentent une surface supérieure à 9 ha**, assez grande pour contenir un projet de parc photovoltaïque flottant (hors contraintes techniques) :

- Le Plan d'Eau de Pignedoré de 17,29 ha sur la commune de Pierrelatte (**en zone inondable Rr**) ;
- L'Étang Saint-Louis de 19,38 ha sur la commune de Suze-la-Rousse qui est un plan d'eau non permanent ;
- Le plan d'eau de gravière de 14,62 ha sur la commune de Donzère.

Le **Plan d'Eau de Pignedoré** est un site très fréquenté notamment pour des sports nautiques (sans moteur). Et une partie du lac est aussi réservée à la baignade. Ce site ne sera donc pas retenu pour le projet de la présente étude. **Il est par ailleurs aussi situé en zone rouge Rr du PPRI du Rhône de la commune de Pierrelatte.**

L'Étang Saint-Louis est un plan d'eau non permanent. Ce site n'est donc pas susceptible d'accueillir un projet photovoltaïque, d'autant plus qu'il est situé en ZNIEFF 1 (Etang Saint Louis et bois environnants).

Le plan d'eau de gravière de 14,62 ha est en plein milieu de zonages environnementaux. Il est en effets inclus dans une ZNIEFF 2 (Ensemble fonctionnel formé par le moyen Rhône et ses annexes fluviales) et en Natura 2000 (Milieux alluviaux du Rhône aval). Il est aussi situé en limite d'une ZNIEFF 1 (Vieux Rhône et lône du Rhône de Viviers à Pont-Saint-Esprit). Il peut être éliminé des sites potentiels à l'implantation d'un projet photovoltaïque.

En conclusion, les 3 sites de plus de 9 ha identifiés au sein de la Communauté de Communes ne peuvent pas être considérés comme des zones d'implantation potentielles pour des projets photovoltaïques.

4.4.5.3 - Grandes toitures et parkings

L'installation de panneaux photovoltaïques sur toitures ou parkings a un intérêt commun qui est l'optimisation des zones urbaines en combinant la réalisation de parking à la création de sites de production d'électricité solaire, sans consommation de foncier, sans nuisance sur le paysage et installées au plus près des lieux de consommation.

Cette solution est cependant sous réserve de la compatibilité des structures avec le surpoids apporté, ce qui est rédhibitoire la plupart du temps compte tenu de l'ancienneté des bâtiments et de l'évolution des normes de charges neige et vent sur le calcul des structures, rendant les renforcements onéreux et renchérissant de ce fait le coût de l'électricité produite, au-dessus des prix de marché.

L'étude cartographique de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence permet de faire ressortir :

- Une station d'épuration de 1,26 ha sur la commune de Pierrelatte ;
- Une station d'épuration de 1,63 ha sur la commune de Tulette ;
- Une station d'épuration de 1,80 ha sur la commune de Donzère ;
- Une station d'épuration de 1,90 ha sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux ;
- 4 zones industrielles de 26,90 ha, 32,60 ha, 49,27 ha et 115 ha sur la commune de Pierrelatte ;
- Une zone industrielle de 32,51 ha sur la commune de Malataverne ;
- Une carrière de 38,05 ha sur la commune de Donzère ;
- Une déchèterie de 50,27 ha sur la commune de Donzère ;
- 2 zones industrielles de 54,05 ha et 92,07 ha sur la commune de Donzère ;
- Une zone industrielle de 57,71 ha sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux ;
- Une carrière de 71,74 ha sur la commune de Pierrelatte ;
- Une centrale électrique de 519,23 ha sur les communes de Pierrelatte et Saint-Paul-Trois-Châteaux. Seul EDF peut développer des projets sur le reste de ces centrales électriques.

Aucun de ces sites ne pourrait être retenu pour le projet de la présente étude, du fait de leur localisation au milieu de la zone urbaine, de leur état d'activité (station d'épuration en service) ou de leur structure non adaptée.

Aucun parking de plus de 10 000m² n'est recensé au sein de la communauté de communes

La localisation des grandes toitures de plus d'1 ha est présentée sur la carte ci-dessous :

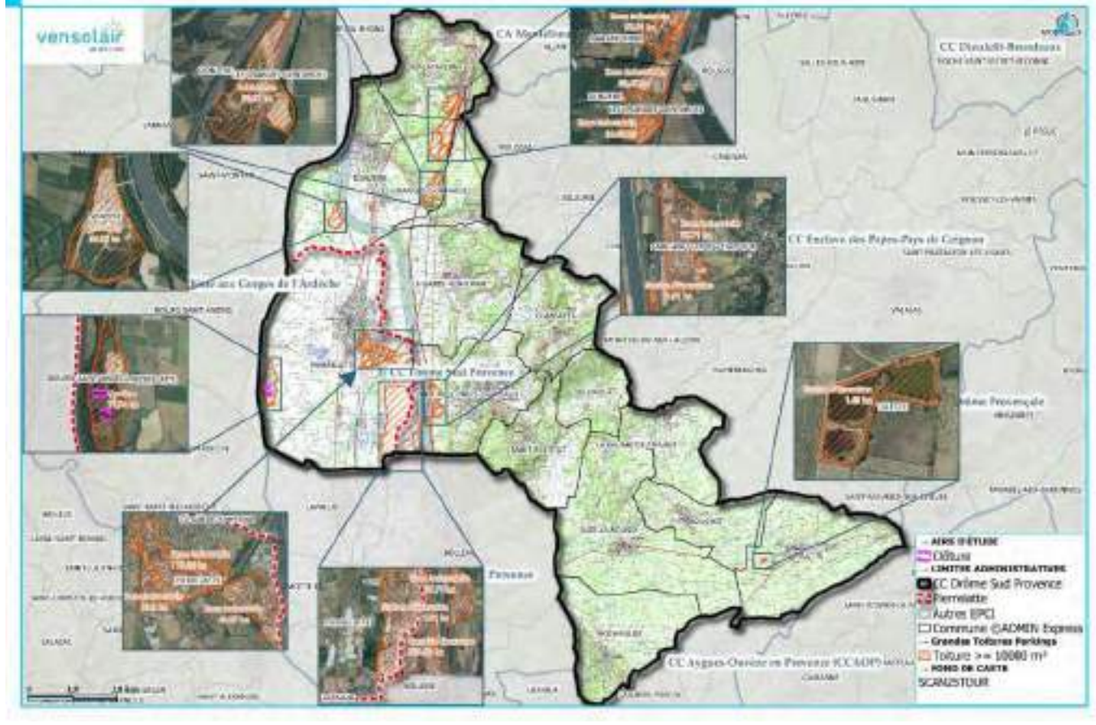


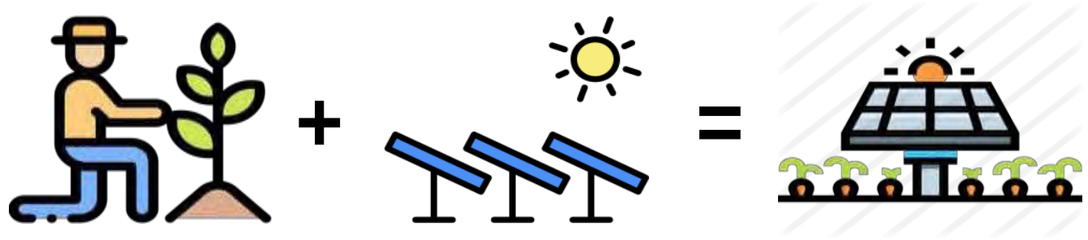
Figure 65 : Analyse du potentiel toiture à l'échelle de la CCDSP

4.4.5.4 - Sites agricoles à potentiel de coactivité photovoltaïque

Contexte en France

« 40 % de production d'électricité renouvelable en 2030 en France ». Tel est l'objectif ambitieux fixé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), promulguée le 17 août 2015. Afin d'atteindre ces objectifs, les énergies vertes se développent, notamment le photovoltaïque et un concept innovant émerge de la recherche d'opportunités : la synergie entre la production agricole et la production d'électricité photovoltaïque.

Le principe est de tirer parti des surfaces agricoles en y installant des panneaux solaires fixes ou orientables.Ces projets permettent donc, un double usage du foncier, combinant la production d'énergie à une activité agricole prioritaire.



Présenté comme nouveau pilier de la stratégie solaire française par le Président de la République en février 2022, cette filière est confrontée à des objectifs de taille pour les années à venir, tels qu'énoncés dans les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). Et ce, dans le but de respecter les engagements de la loi relative à la transition énergétique à l'horizon 2030, mis en place pour faire face à l'urgence climatique.

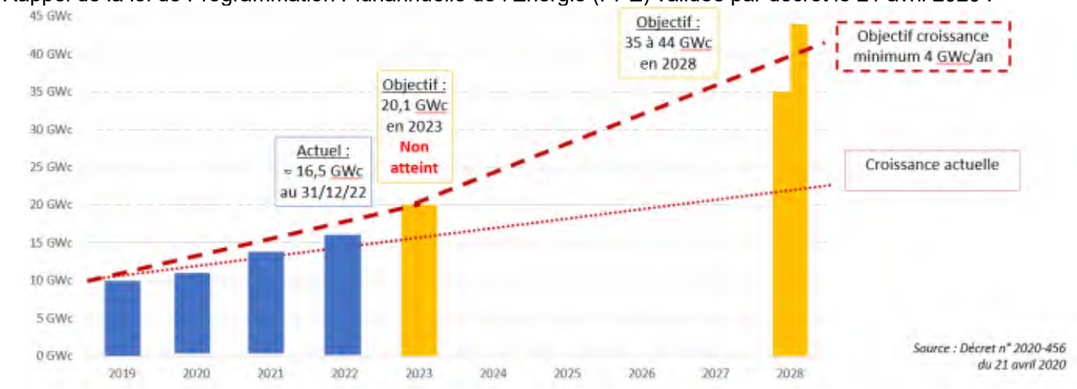
Ainsi, pour le parc solaire photovoltaïque, la PPE 2019-2028 prévoit une puissance installée de :

- **20,1 GW EN 2023,**
- **35,1 A 44 GW EN 2028**

Au 31 décembre 2024, la puissance solaire installée en France atteignait 25,3 GW, marquant une progression notable avec 5 GW supplémentaires raccordés sur l'année, contre 3,4 GW en 2023. La production d'électricité photovoltaïque a atteint 24,5 TWh en 2024, couvrant environ 5,2 % de la consommation nationale. En parallèle, l'essor de l'autoconsommation s'intensifie, avec une production atteignant 871 GWh en 2023, soit une hausse de 51 % par rapport à 2022.

Pour respecter les engagements de la PPE, la France devra poursuivre cette dynamique en exploitant notamment 16 000 à 21 000 hectares de foncier supplémentaire d'ici 2028, selon l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

Rappel de la loi de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) validée par décret le 21 avril 2020 :



Une accélération du développement du photovoltaïque en France est donc nécessaire et obligatoire.

Identification des friches agricoles ou de terres à faible potentiel

D'après la base RPG 2023, seule **une friche agricole de plus de 9 ha** est présente au sein de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence.

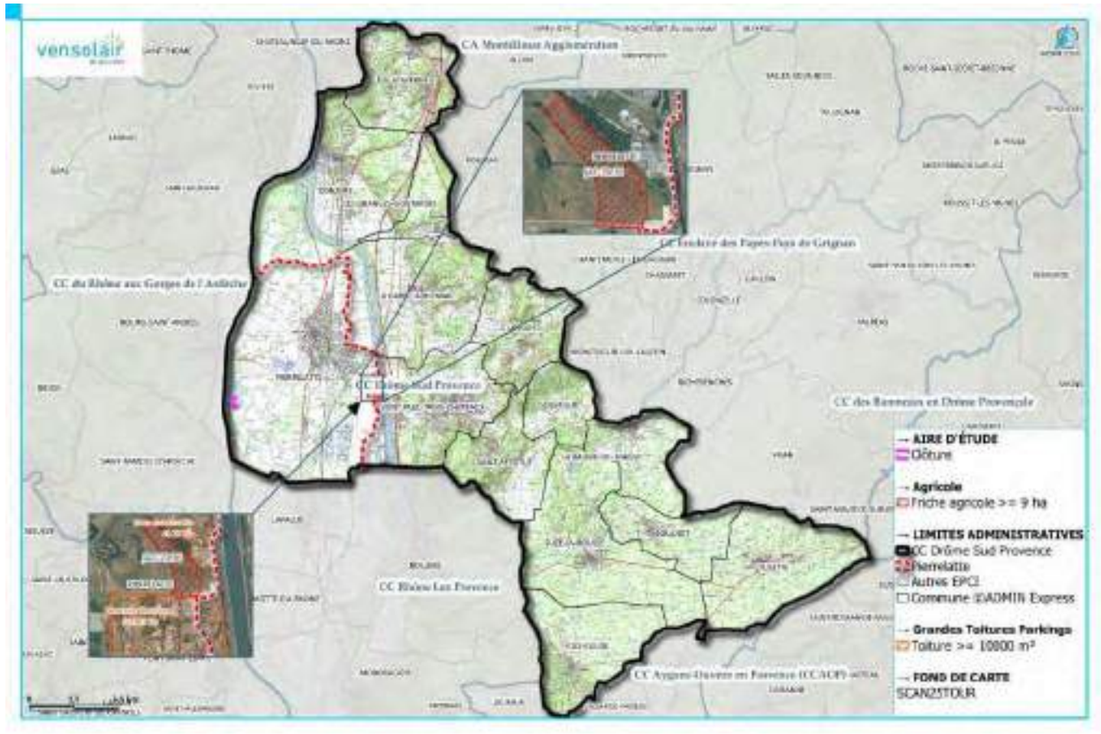


Figure 66 : Analyse des friches agricoles à l'échelle de la CCDSP

La jachère de 20,36 ha sur la commune de Pierrelatte ne sera pas retenue pour le projet de la présente étude. Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessus, elle est à proximité directe de la Centrale Électrique du Tricastin. Elle est en effet classée en zone 2AUn, zone d'urbanisme future fermée liées aux installations nucléaires dans le PLU de la ville de Pierrelatte.

L'analyse réalisée à l'échelle de la communauté de communes permet de conclure :

- **A l'absence de solutions de substitution permettant d'atteindre les mêmes objectifs que le projet photovoltaïque flottant retenu dans ce dossier, au niveau de la commune de Pierrelatte mais aussi de la communauté de communes Drôme Sud Provence.**
- **A l'absence d'implantation alternative en dehors du PPRI du Rhône.**

4.4.6 - Etapes de développement du projet et concertation

Le projet a été mené dès le départ dans une logique de concertation avec toutes les parties prenantes. Voici un historique des grandes étapes du développement de ce projet :

- **Juillet 2021** : Réponse à l'appel à manifestation d'intérêt pour réaliser une centrale photovoltaïque sur le site ;
- **Décembre 2021** : Lancement du projet avec le début des inventaires naturalistes ;
- **Janvier 2022** : Présentation du projet à la commune de Pierrelatte ;
- **Mars 2022** : Participation à l'atelier d'élaboration du PCAET de la CCDSP ;
- **Avril 2022** : Présentation du projet à la LPO ;
- **Juin 2022** : Réunion de pré-cadrage du projet avec la DDT 26 ;
- **Novembre 2022** : Visite du site avec le CNRS et l'OFB afin de lancer le projet SOLFLUX ;
- **Février 2023** : Réunion de cadrage avec la DDT 26 et la LPO ;
- **Aout 2024** : Réunion de cadrage avec le service Risque de la DDT 26 ;
- **Octobre 2024** : Présentation de l'avancement du projet aux élus de Pierrelatte ;
- **Octobre 2024** : Cadrage avec la DREAL AURA Police de l'Eau ;
- **Juin 2025** : Réunion de cadrage avec la DDT 26 et la DREAL AURA Biodiversité ;
- **Juillet 2025** : Réunion avec les élus de la commune de Pierrelatte ;
- **Septembre 2025** : Comité de projet et visite du site avec l'ACCA de Pierrelatte, gestionnaire de l'Ile des Cadets situé au sud du site ;
- **Octobre 2025** : Nouveau cadrage avec la DREAL Biodiversité ;
- **Décembre 2025** : Dépôt de la demande de Permis de Construire.

Ces différentes étapes démontrent la volonté forte d'inscrire le projet dans une démarche de territoire, que ce soit via son inscription dans le PCAET, ou à travers les nombreux échanges réalisés avec les acteurs locaux.

La bonne intégration du projet dans son environnement et les mesures d'accompagnement pédagogiques imaginés pour le projet répondent ainsi à la volonté du territoire de communiquer sur le projet, et plus largement sur la transition énergétique et écologique.

Les prochaines étapes du projet sont (dates prévisionnelles) :

- Deuxième trimestre 2026 : Enquête publique ;
- Quatrième trimestre 2026 : Obtention d'un financement ;
- Troisième trimestre 2027 : Début des travaux de la centrale ;
- Quatrième trimestre 2028 : Mise en service de la centrale.

4.5 - COMPTABILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS

4.5.1 - Compatibilité du projet avec le cadre national

4.5.1.1 - Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Conformément au guide de prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact de février 2022, il est nécessaire de justifier que **le projet s'inscrit bien dans la trajectoire de neutralité carbone et dans les orientations sectorielles de la SNBC.**

4.5.1.1.1 - Présentation de la Stratégie Nationale Bas Carbone

Introduite par la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone a pour objectif de lutter contre le réchauffement climatique. Les pays signataires de l'Accord de Paris (dont la France fait partie), se sont en effet engagés à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C (voire 1,5°C). Pour ce faire, conformément aux recommandations du GIEC, la neutralité carbone doit être atteinte au cours de la seconde moitié du 21ème siècle.

La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme « un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ».

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la **feuille de route de la France** pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et se conformer à cet engagement de neutralité carbone. Elle est d'abord adoptée en 2015 pour la première fois, puis révisée et adoptée par décret le 21 avril 2020 avec une hausse de ses ambitions. Elle implique donc d'ici 2050 une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire français par rapport à 1990. Elle repose sur :

- Deux ambitions de long terme : la **neutralité carbone** à l'horizon 2050 et la **réduction de l'empreinte carbone** des Français ;
- Une trajectoire ponctuée d'objectifs à court-moyen terme : les budgets carbones, des **plafonds d'émission à ne pas dépasser** par périodes de 5 ans ;
- **45 orientations de politiques publiques** couvrant tous les secteurs d'activité et portant sur des axes transversaux, sectoriels et de gouvernance.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone définit donc le cadre pour engager la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable en France, dès aujourd'hui. Elle s'impose aux décideurs publics, qui doivent la prendre en compte.

4.5.1.1.1 - Compatibilité du projet avec la Stratégie Nationale Bas Carbone



Parmi les 45 orientations de la SNBC, les projets photovoltaïques peuvent être plus particulièrement concernés par les suivantes : **Empreinte carbone, Urbanisme, Transports, Agriculture, Forêt-bois et Production d'énergie** (voir illustration ci-contre).

Le tableau suivant décline les orientations et les mesures qui concernent les projets photovoltaïques et donne la compatibilité du projet vis-à-vis des mesures qui le concerne.

Orientations de la stratégie SNBC concernant les projets photovoltaïques	Compatibilité du projet
Orientation Empreinte Carbone	
EC 2 - Encourager tous les acteurs économiques à une meilleure maîtrise de leur empreinte carbone • Inciter à la prise en compte des émissions indirectes dans les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et encourager les BEGES volontaires.	Une évaluation simplifiée du bilan des émissions de GES du projet photovoltaïque a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact (Chapitre 7.3.3). Elle s'appuie sur les données produites par l'outil INCER-ACV réalisé par l'ADEME. Le projet de Pierrelatte permettra d'éviter le rejet annuel d'environ 1 815 t Eq-CO_2 dans l'atmosphère soit en moyenne 24 450 t Eq-CO_2 sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans).
• Promouvoir la quantification plus systématique des émissions de gaz à effet de serre, territoriales comme importées, des plans d'actions, programmes et projets publics ou privés. Faciliter les démarches visant à éviter, réduire et compenser ces émissions en mettant à disposition des guides méthodologiques et en assurant leur amélioration continue en fonction des retours d'expérience.	
Orientation Urbanisme et aménagement	
URB - Contenir l'artificialisation des sols et réduire les émissions de carbone induites par l'urbanisation • Stopper le mitage et la dégradation des espaces agricoles, naturels et forestiers et favoriser la mixité des usages : tourisme, loisir, production, régulation et épuration des eaux, préservation de la biodiversité… Limiter voire mettre un terme à l'assèchement des milieux humides. Promouvoir la prise en compte dans les SRADDET de la préservation des services écosystémiques des sols, dont le stockage de carbone, en les intégrant dans les objectifs de préservation des continuités écologiques.	Le projet va s'implanter sur deux plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire. Il va induire une imperméabilisation directe du sol limitée de l'ordre de 140 m². La piste de circulation prévue sera aménagée en quasi-totalité sur la piste existante limitant ainsi les incidences sur les sols. En raison de sa nature et de ses caractéristiques, le projet n'est pas un projet d'aménagement urbain et ne participe pas à l'artificialisation des sols (Cf Chapitre 4.5.1.2).
• Limiter l'excavation et l'imperméabilisation des sols pour les besoins d'urbanisation et promouvoir la préservation de la pleine terre.	

Orientations de la stratégie SNBC concernant les projets photovoltaïques	Compatibilité du projet
Orientation Agriculture	
A 2 - Réduire les émissions de CO_2 liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables • Développer et généraliser l'usage d'énergie renouvelable : biomasse, solaire, éolien, géothermie, etc.	Le projet s'implante sur des plans d'eau issus du réaménagement d'une zone d'extraction d'une carrière alluvionnaire. Toutefois, il est possible que la zone de stockage prévue en phase chantier, d'une surface comprise entre 6 000 et 10 000 m², soit implantée sur une parcelle agricole de cultures (luzerne). Cette incidence sur les sols sera temporaire puisqu'elle aura lieu uniquement pendant la phase chantier (6 à 12 mois). Cette parcelle retrouvera sa vocation agricole à la fin du chantier. Par ailleurs, des mesures sont prévues pour limiter les incidences sur le sol et favoriser la remise en culture des sols.
A 3 - Développer la production d'énergie décarbonée et la bioéconomie pour contribuer à la réduction des émissions de CO_2 françaises, et renforcer la valeur ajoutée du secteur agricole • Développer l'éolien sur les exploitations agricoles, le solaire sur les bâtiments agricoles.	
A 4 - Stopper le déstockage actuel de carbone des sols agricoles et inverser la tendance, en lien avec l'initiative « 4p1000, les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » • Préserver les prairies permanentes.	
• Préserver les milieux agricoles humides.	
• Les orientations liées à la lutte contre l'artificialisation des terres (Urbanisme et aménagement) viennent compléter cette orientation et sont indispensables pour assurer la fonction de production de l'agriculture.	
Orientation Forêt-bois	
F1 - En amont, assurer dans le temps la conservation et le renforcement des puits et des stocks de carbone du secteur forêt-bois, ainsi que leur résilience aux stress climatiques • Préserver les surfaces forestières en réduisant les défrichements.	Non concerné – Le projet ne s'implante pas au sein d'espaces forestiers
Orientation Production d'énergie	
E 1 - Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée) • Poursuivre et accentuer les actions en faveur du développement des énergies renouvelables et de récupération (chaleur et froid et électricité).	Le présent projet correspond à une unité de production d'électricité renouvelable d'origine photovoltaïque et participe donc à la décarbonation du mix électrique.

4.5.1.2 - La Loi Climat et Résilience en termes de consommation d'espaces

4.5.1.2.1 - Présentation de la Loi Climat et Résilience en termes de consommation d'espaces

La loi n° 2021-1104 promulguée le 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite Loi Climat et Résilience, fixe un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050. Pour l'atteindre, est fixé un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation par tranches de dix années, à inscrire et à décliner dans les documents de planification régionaux et les documents d'urbanisme.

Le III de l'article 194 prévoit que pour la première tranche de dix ans, le rythme de l'artificialisation est traduit par un objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de la consommation d'espaces entre 2021 et 2031, par rapport aux dix années précédant la promulgation de la loi (2011-2021).

Le 5° du III de ce même article définit ce qui est entendu par la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers (NAF), et prévoit un **principe dérogatoire pour les installations photovoltaïques au sol, jusqu'alors comptabilisées comme consommant de l'espace**, sous réserve notamment qu'elles n'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique.

Le Gouvernement a publié, au journal officiel du 31 décembre 2023, le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 et l'arrêté du 29 décembre 2023 pris en application du 6° du III de l'article 194 de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. **Ces deux textes précisent les modalités de mise en œuvre de la dérogation à la comptabilisation de la consommation d'un espace naturel, agricole et forestier par des installations de production d'énergie solaire photovoltaïque.**

Le I de l'article 1 du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 a conditionné la dérogation au principe de consommation d'espace pour des installations photovoltaïques à la condition que les modalités de cette installation permettent de garantir :

- La **réversibilité de l'installation** ;
- Le **maintien du couvert végétal**. Ce couvert correspond à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
- Sur les espaces à vocation agricole, le **maintien d'une activité agricole ou pastorale significative** en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité, qui auraient vocation à s'y développer.

Le décret a renvoyé à un arrêté le soin de préciser la liste des caractéristiques techniques permettant de bénéficier de la dérogation au principe de la consommation d'espace. Ainsi, l'arrêté du 29 décembre 2023 a fixé les caractéristiques techniques suivantes à respecter pour pouvoir bénéficier de l'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers :

- Hauteur des panneaux photovoltaïques de 1,10 m minimum au point bas ;
- Espacement entre deux rangées de panneaux PV distinctes au moins égal à 2 m ;
- Ancrage au sol par pieux, sans exclure la possibilité de scellement béton de petite surface sur des espaces très localisés justifié par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes ;
- Grillages non occultant ou clôture à claire-voie, sans base linéaire maçonnée ;
- Absence de revêtement sur les voies d'accès aux panneaux ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable.

Le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte s'implante sur des plans issus, seuls les aménagements annexes terrestres (locaux techniques, rampes d'accès à l'eau, pistes) sont concernés par le risque de consommations d'espaces naturels, agricoles ou forestiers.

4.5.1.2.1 - Compatibilité du projet avec le décret et l'arrêté du 29 décembre 2023

Compatibilité avec le décret

Ce décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 comprend les critères à remplir (3 au total) pour respecter les deux conditions du 5° du III de l'article 194 de la Loi Climat et Résilience.

Le projet photovoltaïque flottant sur la commune de Pierrelatte porté par Vensolair répond aux 3 critères dont la justification est proposée en dessous de chaque critère présenté ci-après.

La première condition de la loi visant à ce que l'installation « *n'affecte pas durablement les fonctionnalités écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques et son potentiel agronomique* » se traduit par les deux critères suivants :

- **Le maintien, au droit de l'installation, d'un couvert végétal adapté à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;**

Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur deux plans d'eau dont les habitats seront globalement maintenus avec le projet.

La piste de circulation sera mise en place en quasi-totalité sur la piste déjà existante liée à l'activité de la carrière de GRANULATS VICAT. Seule une surface de 200 m² sera nouvellement aménagée et tassée. A noter que cette piste ne sera pas totalement imperméable et permettra une infiltration ralentie des eaux.

- **La réversibilité de l'installation** ;

L'installation photovoltaïque flottante est réversible. En effet, s'il est décidé d'arrêter l'exploitation de la centrale pour des raisons techniques ou économiques, que ce soit au bout de 10, 20 ou 30 ans, l'installation photovoltaïque est entièrement démantelable, les matériaux seront recyclés, et le site pourra retrouver sa vocation initiale.

- **Le maintien, le cas échéant, d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative, sur le terrain sur lequel elles sont implantées, en tenant compte de l'impact de l'emprise du projet sur la surface dudit terrain et au regard des activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole, pastorale ou forestière effective, qui auraient vocation à s'y développer ;**

Aucune activité agricole, pastorale ou forestière ne pourrait se développer sur les deux plans d'eau concernés par le projet, ni sur les berges.

Compatibilité avec l'arrêté

Le tableau ci-dessous présente d'une part les caractéristiques techniques définies dans cet arrêté pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espace et d'autre part la compatibilité du projet photovoltaïque de Pierrelatte vis-à-vis de ces caractéristiques.

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces NAF	Compatibilité du projet
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas.	Non concerné – panneaux flottants
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à 2 m (distance de bord à bord des panneaux d'une rangée à la rangée suivante).	Non concerné – panneaux flottants
Types d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « bétons » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc. En cas d'ancrage en béton : justification technique	Non concerné – ancrages en fond de plan d'eau
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans linéaire maçonnée.	La clôture prévue est un grillage non occultant.
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable.	La piste de circulation prévue sera mise en place en quasi-totalité sur la piste existante en bordure est et sud du projet. Seule une surface de 200 m² sera nouvellement créée et tassée. Cette piste sera non bitumée et composée de grave non traitée. Elle sera semi-perméable et permettra une infiltration ralentie des eaux.

La centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte répond aux modalités du décret n°2023-1408 et respecte les caractéristiques techniques de l'arrêté du 29 décembre 2023 permettant de ne pas prendre en compte le présent projet dans le calcul de la consommation d'espace.

4.5.1.1 - Loi Montagne

La commune de Pierrelatte n'est pas soumise à l'application de la loi Montagne du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne.

4.5.1.2 - Loi Littoral

La commune de Pierrelatte n'est pas soumise à l'application de la loi Littoral du 3 Janvier 1986.

4.5.2 - Compatibilité du projet avec le cadre départemental

La direction départementale des territoires de la Drôme (DDT 26), a édité en octobre 2021, un document présentant les recommandations départementales pour les projets photovoltaïques.

Ce document a vocation à préciser aux porteurs de projets, aux collectivités locales et au grand public la lecture drômoise des réglementations et des enjeux pour poursuivre le développement de cette énergie. L'objectif était de trouver un compromis acceptable entre le développement de la filière photovoltaïque et le respect des équilibres locaux (urbanisme, espaces naturels, agricoles et forestiers, paysage, etc.).

4.5.2.1 - État des lieux et enjeux du photovoltaïque en Drôme

Le département drômois bénéficie d'un ensoleillement généreux. Depuis 2008, le photovoltaïque a connu une forte expansion en Drôme, tant pour les installations sur les constructions neuves ou existantes que pour la création de centrales au sol. Les élus ont été de plus en plus sollicités par les opérateurs et les projets ont souvent été présentés comme des opportunités économiques, ne prenant pas suffisamment en compte les problématiques agricoles, environnementales et paysagères.

En 2020, la production photovoltaïque en Drôme a atteint environ 237 GWh, ce qui représente 3,7 % de la consommation d'énergie finale (6 441 GWh) du département.

4.5.2.2 - Réglementations départementales

4.5.2.2.1 - Réglementation départementales générales

La stratégie eau-air-sol, a pour objectif de fixer un cap et de définir la vision de l'État pour les territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle met en avant le développement des énergies renouvelables ainsi que l'objectif de zéro artificialisation nette. Ces installations, qui génèrent une production à l'échelle industrielle, sont fortement consommatrices d'espace. Aussi est-il indispensable de privilégier l'implantation de ces installations dans des espaces sans enjeux, voire en déprise. Des opportunités éventuelles existent sur des friches industrielles, d'anciens terrains militaires, **d'anciennes carrières** ou décharges réhabilitées, des talus de carrières…

Il est aussi à noter que dans le cadre des projets d'installation photovoltaïque au sol, une analyse de type « éviter, réduire, compenser » (ERC) est à appliquer systématiquement. En effet, cela permet une cohérence avec l'objectif de « Zéro Artificialisation Nette ». De même, une approche à l'échelle de l'intercommunalité permet d'être plus cohérent dans la démarche ERC et est vivement recommandée. Cela permettra notamment de pouvoir **trouver des terrains hors espaces naturels, agricoles ou forestier, ce qui doit rester la priorité absolue pour ces projets.**

4.5.2.2.2 - Réglementations départementales au regard de l'urbanisme

Il conviendra de vérifier la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme de la commune et avec les servitudes d'utilité publique. Le tableau suivant reprend les zonages types des PLU :

Zonage réglementaire	Type de terrain	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental – DDT 26
Zone U / AU	Si la zone est actuellement à usage d'activité	**Implantation éventuellement possible** Néanmoins l'utilisation de zone à usage d'activité pour l'implantation de production photovoltaïque au sol induira une réduction des droits à urbaniser équivalent à la surface utilisée pour la centrale de production d'énergie.
	Si la zone n'est pas actuellement à usage d'activité	**Implantation impossible** → rendue possible par modification du PLU en mentionnant l'autorisation pour l'implantation d'une centrale solaire

Zonage réglementaire	Type de terrain	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental – DDT 26
Zone N ou A en dehors des secteurs des zones N ou A dédiées au photovoltaïque	Si le terrain est pertinent pour l'implantation d'une centrale solaire	**Implantation à éviter** → l'implantation doit se faire en priorité en dehors de tout secteur N ou A.

Source : Tableau 3 du document Recommandations départementales pour les projets photovoltaïques d'octobre 2021, chap. 4.3.1 : Modalités d'implantation de parcs au sol selon le zonage PLU

Tout projet de centrale photovoltaïque en zones A ou N n'est a priori pas conforme au caractère des zones agricoles et des zones naturelles. Toutefois, des cas particuliers existent et les projets doivent alors être justifiés par un historique et des incidences limitées sur l'environnement.

Le projet photovoltaïque flottant s'implante en zone naturelle N du PLU de la commune de Pierrelatte. Les terrains d'implantation du projet correspondent à des plans d'eau issus du réaménagement d'une ancienne carrière alluvionnaire exploitée par la société GRANULATS VICAT entre 1980 et 2014. Ces terrains ont été entièrement remaniés avec l'activité extractive puis réaménagés en plans d'eau. Les anciennes carrières sont des sites présentés comme des sites opportuns pour le développement de centrales photovoltaïque. Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque flottante porté par Vensolair semble en accord avec la doctrine de la DDT 26 sous réserve qu'il présente des incidences limitées sur l'environnement avec l'application de la séquence ER-C.

4.5.2.2.3 - Réglementations départementales au regard de la Loi Montagne

La commune n'est pas concernée par la Loi Montagne. Le projet n'est donc pas concerné par ces recommandations.

4.5.2.2.4 - Réglementations départementales au regard des enjeux agricoles

Le projet s'implante sur des plans d'eau et n'est pas situé sur des parcelles agricoles ou pouvant accueillir une telle activité. Néanmoins, une zone de stockage est susceptible de se mettre en place pendant la phase travaux sur une parcelle agricole de cultures (luzerne), non déclarée au RPG depuis 2021. Il s'agit d'une incidence temporaire d'une durée de 6 à 12 mois puisqu'à la fin des travaux de construction de la centrale, cette parcelle retrouvera sa vocation agricole. Des mesures seront mises en place pour limiter les incidences sur les sols et favoriser la remise en culture. Le projet n'est donc pas concerné par ces recommandations.

4.5.2.2.5 - Réglementations départementales au regard des enjeux environnementaux et patrimoniaux

Les enjeux environnementaux suivants recouvrent des enjeux patrimoniaux (dont la préservation du paysage), des enjeux liés à la biodiversité ainsi que des enjeux relatifs au foncier forestier.

Prise en compte du patrimoine naturel et paysager

Les projets photovoltaïques flottants s'étendant sur plusieurs hectares, l'impact paysager ne peut être négligé. Pour les projets de centrales photovoltaïques, soumis à permis de construire, plusieurs périmètres réglementaires sont à prendre en compte :

Zones	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental – DDT 26
Zone située au sein d'un Site Patrimonial Remarquable	**Implantation impossible**
Zone située au sein d'un périmètre de site classé	**Implantation impossible**
Zone située au sein d'un périmètre en co-visibilité d'un monument historique	Pour les projets soumis à déclaration préalable ou permis de construire → **Implantation possible** sous réserve de l'avis conforme de l'ABF
Zone située au sein d'un périmètre de site inscrit	**Implantation impossible** sauf cas très particuliers avec décision CDNPS

Source : Recommandations départementales pour les projets photovoltaïques d'octobre 2021, chap. 4.3.5

En dehors de ces conditions réglementaires à respecter, il convient également de proposer un traitement paysager particulier qui permettra de réduire l'impact visuel.

Le projet ne se situe dans aucun zonage paysager et n'est pas concerné par une co-visibilité avec un monument historique. La situation encaissée des deux plans d'eau concernés par le projet et la présence de végétation arborée avec la ripisylve du Rhône aux alentours du site permettent des incidences de visibilité très limitées du projet et une bonne intégration paysagère. Le projet est donc en accord avec ces points.

Prise en compte de la biodiversité

Pour tout projet de centrale photovoltaïque, le choix d'un secteur naturel doit être justifié : il convient de fournir des éléments concrets sur la nature des impacts, notamment au travers de l'étude d'impact. Pour les projets de centrales photovoltaïques, soumis à permis de construire, plusieurs périmètres réglementaires sont également à prendre en compte :

Zones	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental DDT 26	Compatibilité du projet avec cadre départemental
Zone située au sein : • d'un périmètre de site classé ou inscrit ; • d'une réserve biologique intégrale (RBI) ; • d'un périmètre de protection de biotope (APPB) ; • d'une forêt de protection ; • d'un espace naturel sensible (ENS) ; • d'un périmètre de protection immédiate d'un captage d'eau potable.	**Implantation impossible**	Projet situé en dehors de ces zonages.
Zone située au sein : • d'une réserve naturelle (nationale ou régionale) ; • d'une zone Natura 2000 (ou à proximité).	**Implantation non envisageable** → enjeux majeurs L'utilité du réservoir de la nature prime sur le photovoltaïque.	La zone du projet est située en bordure Est de la ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval ». Le projet présente des incidences brutes modérées sur les deux habitats et trois espèces d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permet de limiter fortement les incidences du projet sur ce site Natura 2000. Le projet n'induira pas d'incidences notables sur les continuités longitudinale et latérale du Rhône et de sa ripisylve qui seront maintenues. L'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 démontre que le projet induit une incidence globalement négligeable et non significative sur les habitats et espèces ayant justifié ce site Natura 2000.
Zone située au sein : • d'une zone d'intérêt écologique faunistique et floristique de type I (ZNIEFF I) ; • d'une zone humide, d'une tourbière ; • d'une zone de « pelouse sèche » inventoriée sous maîtrise d'ouvrage du Département.	**Implantation non envisageable** → enjeux majeurs Soulignés par l'exigence de qualité des inventaires, de l'étude d'impact et des mesures compensatoires à la hauteur des enjeux	La zone du projet est située en bordure Est de la ZNIEFF de type I « Vieux Rhône et Iônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint-Esprit ». Le projet n'impacte pas les habitats déterminants ZNIEFF (ripisylves et boisements rivulaires) qui sont en dehors de la zone du projet. Des mesures ER-C sont mises en place pour limiter les incidences sur certaines espèces ZNIEFF.

Zones	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental DDT 26	Compatibilité du projet avec cadre départemental
Zone située au sein : • d'un parc naturel régional (PNR) ; • d'une ZNIEFF de type II ; • d'un espace naturel sensible (ENS) potentiel ; • d'un bassin versant d'une tourbière ; • d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau potable.	**Implantation possible sous réserve** → enjeux forts L'avis des collectivités concernées est déterminant ainsi que les résultats de l'étude d'impacts	La zone du projet est située dans la ZNIEFF de type II « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales ». Le projet n'impacte pas les habitats prioritaires de cette ZNIEFF à conserver pour assurer le continuum aquatique du Rhône (ripisylve et boisements humides de Peupleraies blanches) qui sont en dehors de la zone du projet. Les mesures prises permettent de limiter fortement les incidences sur les espèces déterminantes ZNIEFF concernées par le projet.
Zone située à proximité de vestiges archéologiques	**Implantation possible sous réserve** → enjeux forts	Le projet se situe sur des plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire. Les terrains ont été remaniés et ne présentent plus leur structure d'origine. La zone du projet présente une sensibilité archéologique limitée.

Source : Recommandations départementales pour les projets photovoltaïques d'octobre 2021, chap. 4.3.5

La forêt n'est pas désignée comme un lieu privilégié pour ces investissements : elle n'a pas vocation à être défrichée au profit d'une autre énergie. Il est également pris en compte l'impact au sol et la déforestation générée par la création ou l'élargissement des voies de desserte. Par conséquent, l'État ne pourra donner d'avis favorable pour les centrales photovoltaïques au sol induisant un défrichement. Le projet ne s'implante pas sur des boisements et ne nécessite pas d'autorisation de défrichement.

La zone du projet se situe en intégralité au sein du zonage de la ZNIEFF II « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales », soit 0,04 % de la surface totale de la ZNIEFF (23 866 ha). Elle est également située en bordure Est de la ZNIEFF de type I « Vieux Rhône et îônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint-Esprit » et de la ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval ». Le projet présence des incidences résiduelles négligeables sur ces ZNIEFF et cette ZSC avec la mise en place d'évitement et de réduction. Il n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des habitats et des espèces déterminantes de ces zonages naturels.

4.5.2.2.6 - Réglementations départementales au regard des risques naturels et d'incendie

De manière générale, il ne sera pas possible de mettre en place des centrales sur les sites soumis à des risques naturels forts ; l'implantation de centrales en secteurs exposés au risque doit être strictement encadrée.

Risque inondation

La connaissance d'un risque d'inondation sur les secteurs d'implantation de centrales sera prise en compte de la manière suivante :

Zones	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental – DDT 26
Zone située dans un secteur d'aléa fort Zone située dans la bande de sécurité à l'arrière d'une digue (sauf digue CNR) Zone située à moins de 20 m des cours d'eau (cas des cours d'eau non étudiés)	**Implantation impossible** Compte tenu du risque de dégradation de l'installation et du risque d'embâcle → enjeux majeurs
Zone située dans un secteur d'aléa moyen ou faible Zone située dans une zone d'expansion de crue (ZEC)	**Implantation possible avec prescriptions** Equipements sensibles au-dessus de la cote de référence, ancrage au sol…

Source : Recommandations départementales pour les projets photovoltaïques d'octobre 2021, chap. 4.3.6

La commune de Pierrelatte est concernée par le risque inondation. Au vu de la proximité du Rhône, la zone du projet est également par le risque inondation. Elle est en effet incluse en zone inondable rouge dans le zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte. Toutefois, le projet étant un projet flottant, le risque inondation est à évaluer compte tenu des caractéristiques particulières de ce type d'installation. Une étude hydraulique spécifique a été réalisée afin de caractériser les hauteurs d'eau et les vitesses maximales engendrées lors d'une crue de référence au droit du projet et de modéliser la réaction du parc flottant à une crue et au risque d'embâcles.

Les résultats de cette indiquent que les panneaux flottants seront soumis à de faibles vitesses d'eau et inférieures à la vitesse maximale utilisée pour le dimensionnement du projet. Le projet résistera en cas de crue et en cas d'embâcles sous conditions de respecter les prescriptions indiquées dans l'étude hydraulique vis-à-vis du dimensionnement du projet. Par ailleurs, les locaux techniques seront surélevés pour être situés au-dessus de la cote de référence de la crue du PPRi. L'ensemble des prescriptions du PPRi sont respectées dans le cadre du projet afin de ne pas aggraver le risque inondation et de permettra la transparence hydraulique du projet.

Risque incendie

La connaissance d'un aléa feu de forêt sur un secteur d'implantation et, de manière générale, tout risque d'incendie mérite d'être pris en compte. La cartographie de l'aléa incendie de forêt pour le département de la Drôme a été menée en 2017 conjointement à l'élaboration du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI). Le tableau suivant indique les principes qui sont retenus pour la prise en compte des aléas feu de forêt.

Aléa	Type de terrain	Acceptabilité de l'implantation selon le cadre départemental – DDT 26
Faible	Urbanisé	Peu réglementé
	Non urbanisé	
Moyen à fort	Urbanisé et équipé	Majoritairement constructible sous conditions
	Non urbanisé	Majoritairement inconstructible
Très fort	Urbanisé	
	Non urbanisé	

Source : Tableau 4 du document Recommandations départementales pour les projets photovoltaïques d'octobre 2021, chap. 4.3.6 : Modalités d'implantation de parcs au sol au regard des risques incendie

Pour les projets susceptibles d'être autorisés, il convient de considérer les recommandations émises par le Service départemental d'incendie et de secours de la Drôme (SDIS 26). Toutes les communes du département sont concernées par le risque de feu de forêt. Cependant, la commune de Pierrelatte fait partie des communes présentant un risque faible. Elle reste toutefois soumise aux obligations légales de débroussaillement. Le site du projet s'implante de plus sur des plans d'eau, présentant de fait un risque incendie faible. A noter que l'arrêté préfectoral n°26-2025-09-30-00007 du 30 septembre 2025 stipule à l'article 1 que les boisements rivulaires ne sont pas concernés par la réalisation des OLD. Les boisements situés dans la bande des OLD (rayon de 50 m autour du projet) correspondent à la ripisylve du Rhône qui répond à la définition des boisements rivulaires. Ils ne sont donc pas concernés par les OLD. Ainsi, le projet est en accord avec les recommandations de la DDT 26 concernant le risque incendie.

De manière générale, le projet photovoltaïque flottant est en accord avec la doctrine rédigée par la DDT 26. En effet, le projet s'implante au droit d'une ancienne carrière alluvionnaire réaménagée en plans d'eau, site à prioriser selon la DDT. Une étude paysagère a été réalisée et les caractéristiques du site ainsi que les mesures proposées permettent une bonne intégration paysagère du projet et de limiter les incidences visuelles. Une incidence temporaire du projet est possible en phase travaux en cas d'implantation de la zone de stockage sur une parcelle agricole située entre les deux plans d'eau. Dès la fin des travaux de construction, cette parcelle sera remise en état et retrouvera sa vocation agricole.

Le projet est situé en intégralité dans la ZNIEFF de type II « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales ». L'adaptation du projet et la mise en place de mesures ER-C permettent de conserver dans un état de conservation favorable les habitats et espèces caractéristiques de cette ZNIEFF.

Le projet n'est pas en accord avec la doctrine de la DDT 26 concernant le risque inondation puisqu'il se situe en zone rouge du PPRi de Pierrelatte. Néanmoins, au vu de ses caractéristiques et d'après l'étude hydraulique spécifique réalisée, ce dernier ne sera pas de nature à aggraver le risque inondation ni le risque d'embâcles sous réserve du respect par Vensolair des prescriptions de l'étude hydraulique.

4.5.3 - Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

4.5.3.1 - PLU

4.5.3.1.1 - Zonages réglementaires

La commune de Pierrelatte possède un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le PLU est entré en vigueur pour la première fois le 15/01/2013. Une mise en compatibilité a ensuite été prescrite en 2015, suivie de 2 modifications en 2015 puis 2016, une seconde mise en compatibilité en 2016 et 2 modifications en 2019 (procédure simplifiée) et en 2024. La dernière procédure en date est donc la modification n°3, approuvée le 25/03/2024.

La zone du projet est située en zone naturelle N d'après le zonage du PLU du Pierrelatte. Seule la piste de circulation est située en zone agricole A mais est déjà existante et correspond à la piste utilisée pour la carrière de GRANULATS VICAT.

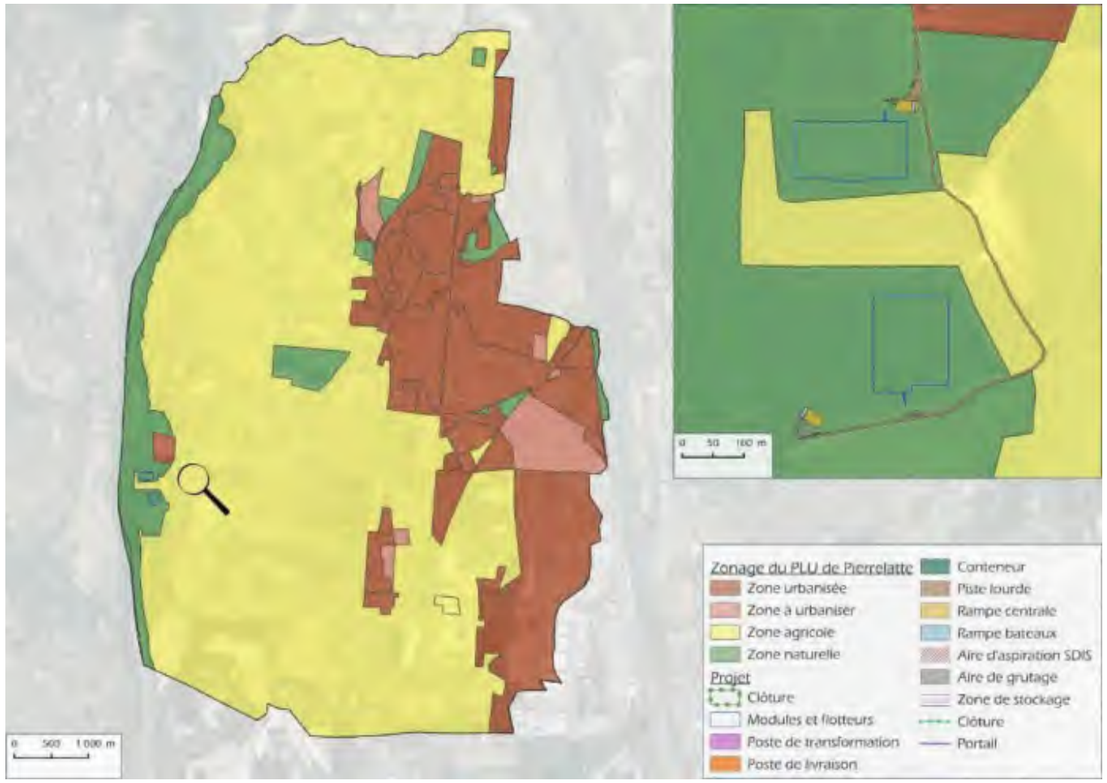


Figure 67 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Pierrelatte

Zonage N

Le zonage naturel N recouvre les espaces naturels de la commune. L'article N2 du PLU précise les occupations et utilisations du sol qui sont admises en zone N, sous réserve de respecter les conditions mentionnées. A noter que toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées sont interdites.

Ainsi, en zone N, sont autorisées sous conditions :

- L'aménagement, la réfection des constructions existantes à la date d'approbation du PLU y compris dans le cadre d'une habitation de l'adjonction de ses éléments complémentaires de confort/loisirs (piscines...) ;
- L'extension limitée des bâtiments principaux existants régulièrement édifiés à la date d'approbation du PLU à condition ou sous réserve :
  - que la surface de plancher initiale du bâtiment soit au moins égale à 70m² ;
  - que le projet (existant + extension) n'excède pas un total de 200m² de surface de plancher par unité foncière ;
  - de ne pas porter atteinte au caractère naturel ou paysager des lieux.
- **Les ouvrages techniques d'intérêt collectif** nécessaires aux services publics et au fonctionnement de la zone même s'ils ne répondent pas à la vocation de la zone ;
- **L**es aménagements légers et les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public d'espaces naturels, à condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le caractère des sites et ne portent pas atteinte à la préservation des milieux.

Dans l'ensemble de la zone N sont en outre autorisées dans le respect des conditions mentionnées :

- Les annexes non accolées aux habitations existantes, sous réserve que ces annexes soient implantées à une distance maximale de 20 m du bâtiment principal de l'habitation dont elles dépendent, dans la limite de 20 m² de surface de plancher et d'emprise au sol (total des annexes hors piscines) et de 3,5 m de hauteur. La superficie du bassin de la piscine est limitée à 50 m².

La destination de construction « **équipements d'intérêt collectif et services publics** » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du Code de l'urbanisme est constituée de 6 sous-destinations dont celle des « **locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés** ».

D'après l'arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, l'article 4 de cet arrêté indique :

« La **sous-destination** « **locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés** » recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les **constructions industrielles concourant à la production d'énergie** ». **Ainsi, les installations photovoltaïques font partie de cette sous-destination de la destination de construction « équipement d'intérêt collectif et services publics »**.

En ce sens, le projet de Pierrelatte est compatible avec une implantation en zone N du PLU.

Prise en compte des dispositions particulières au titre de la protection contre les risques et les nuisances

Dans les secteurs concernés par divers risques ou nuisances (tels que les **risques naturels**, et le bruit, etc.) délimités aux documents graphiques ou en annexes du PLU, **toutes les occupations et utilisations du sol non interdites à l'article 1 doivent respecter les dispositions du chapitre 6 du présent règlement.** En tout état de cause, les dispositions les plus restrictives s'appliquent.

Le projet photovoltaïque flottant s'implante en zone inondable rouge d'après le zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte. Le PPRi est annexé au PLU en tant que Servitudes d'Utilité Publique. Les cartographies ci-après localisent la zone du projet sur ce document du PLU ainsi que sur le zonage réglementaire du PPRi.

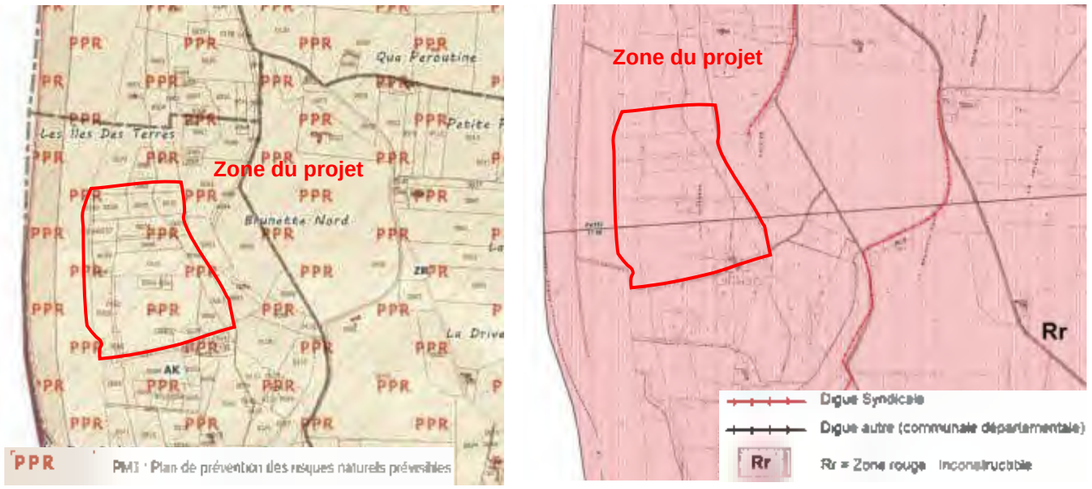


Figure 68 : Localisation de la zone d'étude sur un extrait de la cartographie des servitudes d'utilité publique (à gauche) et sur le zonage réglementaire du PPRi (à droite)

D'après les cartographies ci-dessus, le projet est situé en zone rouge du risque inondation correspondant à une zone inconstructible. Lorsqu'un terrain se trouve situé dans l'une des zones du PPR., les dispositions qui s'appliquent sont celles de la zone du Plan Local d'Urbanisme augmentées des prescriptions du Plan de Prévention des Risques. En tout état de cause, ce sont les dispositions les plus restrictives qui s'appliquent sur le dit-terrain.

D'après le règlement du PLU, le projet doit donc se soumettre à la fois aux règles d'urbanismes édictées pour chaque zonage, ainsi qu'aux dispositions prévues par le règlement du PPRi. La compatibilité du projet avec le PPRi de Pierrelatte est étudiée au chapitre 4.5.4.7.

A noter également qu'en respect du document d'urbanisme, le projet photovoltaïque est situé hors Espaces Boisés Classés et hors emplacement réservé.

4.5.3.1.2 - Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de la commune de Pierrelatte s'articule autour de 4 orientations :

- Orientation 1 : Accompagner et conforter le développement économique de la commune ;
- Orientation 2 : Organiser et encadrer le développement urbain du territoire ;
- Orientation 3 : Organiser les déplacements et le stationnement pour limiter les nuisances et mettre en valeur la ville ;
- Orientation 4 : Protéger et valoriser les espaces naturels et agricoles.

Le projet est à priori compatible avec l'orientation 1, bien qu'aucune mention spécifique au développement des énergies renouvelables ou du photovoltaïque ne soit faite dans le PADD.

Aucune prescription identifiée dans le règlement du PLU n'est contradictoire avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante au droit de la zone du projet. Le projet devra toutefois respecter les prescriptions imposées par le règlement du PPRi.

4.5.3.2 - SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale (Scot) est un outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale définissant une stratégie globale d'aménagement et de développement durable du territoire. Il constitue un cadre réglementaire qui doit être traduit dans les documents d'urbanisme locaux et les principales opérations d'aménagement. Il est composé de 3 documents :

- un rapport de présentation,
- un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) qui fixe les objectifs généraux des politiques publiques,
- **un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), le volet prescriptif et opposable.**

La commune de Pierrelatte est incluse dans le Schéma de Cohérence Territorial Rhône Provence Baronnies en cours d'élaboration. Ce SCoT s'étend sur le territoire du syndicat Rhône Provence Baronnies, arrêté en 2016, à cheval sur les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il regroupe ainsi 8 intercommunalités (dont la CC Drôme Sud Provence de laquelle Pierrelatte fait partie), 3 département différents (Drôme, Ardèche, Vaucluse) et compte 177 communes. Sa superficie est d'environ 3 184 km² pour environ 234 329 habitants en 2021.

Le syndicat Rhône Provence Baronnies, créé par arrêté préfectoral du 27/12/2018 a pour objet l'élaboration puis le suivi du SCoT. D'après le calendrier prévisionnel, la procédure d'élaboration du SCoT est estimée à 6 ans et devrait aboutir à un document finalisé fin 2027. A ce jour (2025), la phase de réalisation du Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) est en cours. Une première version de ce PAS a été élaborée et est synthétisée ci-dessous.

Le PAS du SCoT Rhône Provence Baronnies s'articule autour de 4 vocations :

- Vocation 1 : Renforcer des territoires complémentaires, solidaires et ouverts sur l'extérieur ;
- Vocation 2 : Placer la qualité de vie de tous les habitants au centre des projets d'aménagement ;
- Vocation 3 : Valoriser un territoire qui reste innovation et productif dans l'innovation ;
- **Vocation 4 : Préserver notre capital commun, le foncier agricole, naturel et forestier et les ressources naturelles**.

Le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte est concerné par cette vocation 4 qui est composée de plusieurs ambitions, dont l'une correspond à « **accompagner le développement des énergies renouvelables pour limiter ses impacts sur la qualité des milieux naturels et des paysages** ». Cette ambition est composée de plusieurs cibles. Le projet est principalement concerné par la cible suivante « **Encadrer le développement de la production photovoltaïque et agrivoltaïque et prioriser les sols agricoles pour la production agricole** ».

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte est situé dans le périmètre du SCoT Rhône Provence Baronnies en cours d'élaboration. Il s'inscrit dans l'une des ambitions des quatre vocations du Plan d'Aménagement Stratégique (PAS) du SCoT qui vise à accompagner le développement des énergies renouvelables tout en limitant les incidences sur les milieux naturels et les paysages. Le projet s'implante sur des plans d'eaux réaménagés suite à une activité d'extraction alluvionnaire qui ne font pas l'objet d'une activité agricole, pastorale ou forestière. La séquence ER-C a été appliquée afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental, notamment sur le milieu écologique. Ainsi, le projet semble être en adéquation avec les documents du SCoT provisoires et disponibles. La compatibilité avec le SCoT ne peut toutefois être réalisée à l'heure actuelle et sera à étudier une fois le DOO rédigé et approuvé.

4.5.4 - Articulation du projet avec les principaux plans, programmes et schémas directeurs concernés

Le présent chapitre vise à préciser l'articulation du projet avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

4.5.4.1 - Schéma décennal du développement du réseau (SDDR)

Conformément aux missions qui lui sont confiées par le législateur, RTE élabore sous l'égide des pouvoirs publics un Schéma Décennal de développement du réseau de transport d'électricité en France. Ce document présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans, et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans. Mis à jour chaque année, il vient en complément au niveau national du plan décennal européen communautaire (TYNDP) et des plans régionaux européens communautaires également prévus par la directive européenne 2009/72/CE.

Dans le cadre de la refonte de ses scénarios entamée en 2017, RTE a présenté en 2019 un nouveau Schéma décennal de développement du réseau entièrement repensé. Le nouveau SDDR est le résultat d'un travail comprenant une large concertation publique effectuée en 2018. Par ailleurs, en phase avec le cadrage général de la PPE et avec les scénarios du Bilan prévisionnel 2017, il retient un horizon de 15 ans (période 2021-2035), au lieu de 10 précédemment. Il reprend en outre les principes méthodologiques du Bilan prévisionnel : il adopte une approche multi-scénarios avec des hypothèses explicitées, articule des trajectoires financières détaillées et intègre de nombreuses variantes (consommation, géographie du développement des EnR, de l'évolution du parc nucléaire, etc.). Tout ceci permet à ce document de présenter l'évolution de l'ensemble des enjeux concernant le réseau de transport (industriels, sociétaux, environnementaux et financiers).

Le SDDR 2019 est scindé en trois parties : cinq chapitres industriels, deux chapitres « bilan » et cinq chapitres transverses. Cette édition 2019 comprend trois axes principaux qui correspondent aux trois types de défis posés par la transformation du réseau :

- Un axe sociétal et environnemental qui décrit les actions mises en œuvre et les options envisagées, en retenant une approche environnementale globale (comprenant la réduction de l'usage des ressources et la régénération des milieux naturels) et sociétale (par le recours plus fréquent au souterrain).
- Un axe industriel portant sur l'identification et la préparation des principaux chantiers pour l'évolution du réseau au cours des quinze prochaines années.
- Un axe économique qui vise d'une part à synthétiser les dépenses nécessaires pour assurer la transformation du réseau au regard des enjeux de la transition énergétique, et d'autre part à identifier les leviers d'économies pour assurer la capacité à financer les investissements et maîtriser le coût du système électrique.

Plus particulièrement, le schéma vise notamment à accompagner le développement des énergies renouvelables. Notamment en prévoyant des adaptations plus localisées sur les réseaux électriques régionaux.

Le rapport envisage un fort développement des énergies renouvelables (notamment l'éolien terrestre, l'éolien en mer et le solaire photovoltaïque), qui ne devrait pas entraîner, dans un premier temps, de développement du réseau. A partir de 50 GW d'énergie renouvelable terrestre ajouté, des adaptations structurantes seront nécessaire sur le réseau de transport. Par ailleurs, si la taille des projets le nécessite, des raccordements directs au réseau de transport pourront être envisagés.

Le point 10 du rapport vise à optimiser la localisation des énergies renouvelables afin de tirer parti des meilleurs gisements solaires tout en limitant les adaptations sur le réseau électrique. Ainsi, l'insertion des énergies renouvelables doit se faire sur chaque zone géographique en trouvant le meilleur compromis entre réseau et production.

Le projet photovoltaïque de Vensolair est localisé sur la commune de Pierrelatte dans la Drôme, un secteur bénéficiant d'un ensoleillement très favorable au développement du solaire photovoltaïque. De plus, le raccordement de la centrale est envisagé soit directement sur le réseau en piquetage, soit à environ 7 km du projet au poste source de Plantades sur la commune de Pierrelatte, limitant fortement les coûts de raccordement au réseau.

4.5.4.2 - Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui permettra de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité en :

- Raccordant les nouveaux sites de production ;
- Compensant l'intermittence des énergies renouvelables ;
- Mutualisant les productions pour réconcilier les disparités régionales.

L'une des missions de RTE est d'accueillir ces nouveaux moyens de production en assurant dans les meilleurs délais leur raccordement ainsi que le développement du réseau amont qui serait nécessaire.

Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Ils comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le S3REnR de la région Auvergne-Rhône-Alpes en vigueur a été édité en 2022. Ce document précise que le réseau électrique en Auvergne-Rhône-Alpes pourra accueillir plus de 7,6 GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, dont 5,6 GW environ par l'utilisation ou le renforcement d'ouvrages existants et 2 GW par la création de nouveaux ouvrages. Cette augmentation de la capacité s'ajoute aux 13,9 GW déjà raccordées et aux 1,1 GW en cours de raccordement. La quote-part régionale est approuvée par le préfet de région après instruction du S3REnR, conformément à l'article D. 321-19 du code de l'énergie.

4.5.4.3 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le site se trouve dans le bassin Rhône - Méditerranée. Dans ce bassin, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône - Méditerranée est en vigueur pour la période 2022-2027. Le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 21 mars 2022.

Le SDAGE dresse dans un premier temps un bilan de la mise en œuvre du SDAGE 2016-2021, il décrit l'évolution des progrès accomplis dans l'atteinte des objectifs et les raisons des écarts observés. A cette fin, un bilan de l'état des masses d'eau superficielles et souterraines a été réalisé en 2019. D'une manière générale les résultats de cet état des lieux montrent que, si le pourcentage de masses d'eau en bon état écologique reste relativement stable, l'ensemble des actions menées dans le cadre des SDAGE et de leur programme de mesures 2010-2015 et 2016-2021 se traduisent par une réelle amélioration des paramètres physico-chimiques et biologiques composant l'état des masses d'eau.

A la suite de ce diagnostic, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion et de protection de la ressource ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de 2000. Le SDAGE 2022-2027 fixe 9 grandes orientations fondamentales de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que 11 objectifs environnementaux.

Concernant les objectifs de qualité, pour les masses d'eau qui n'ont pas pu recouvrer le bon état en 2015, la directive prévoit le recours à des reports d'échéance dûment justifiés ne pouvant excéder, dans la majorité des cas, deux mises à jour du SDAGE (2027), ou à des objectifs environnementaux moins stricts (OMS).

Une revue du SDAGE 2022-2027 est réalisée afin de vérifier l'adéquation du projet avec ces objectifs et ces orientations fondamentales. Ainsi, les données actualisées de l'état des masses d'eau concernées par le projet sont présentées par la suite.

4.5.4.3.1 - Objectifs du SDAGE par masse d'eau

Définition de la masse d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a introduit la notion de masse d'eau, pour désigner un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques biologiques et/ou physico-chimiques homogènes. Les zones humides ne sont pas considérées comme masse d'eau.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE et servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'identification des masses d'eau sensibles est réexaminée au moins tous les quatre ans par le préfet coordonnateur de bassin (article R. 211-95).

Objectif d'atteinte du bon état

Au sens de la DCE, l'état d'une masse d'eau est défini à partir de l'état écologique et l'état chimique pour les eaux de surface et à partir de l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines. Le bon état est à atteindre pour l'ensemble des eaux en 2027 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts).

Masses d'eau souterraine

Selon le SDAGE Rhône Méditerranée, la masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau souterraine affleurante **« Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche » (FRDG382).** Les objectifs validés du SDAGE concernant cette masse d'eau sont présentés dans le tableau suivant :

Masse d'eau souterraine	Code	Objectif d'état quantitatif	Echéance	Objectif d'état écologique	Echéance	Justification du report d'échéance
Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche	FRDG382	Bon	2015	Bon	2015	-

La masse d'eau souterraine FRDG382 présente un bon état chimique et un bon état quantitatif atteint en 2015. Cette masse d'eau ne présente pas de pression significative.

Toutefois, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 identifie cette masse d'eau **« Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche »** comme une **masse d'eau souterraine à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable** (ressource stratégique caractérisée) et elle **doit être préservée** (zones de sauvegarde à délimiter[7]).

Masses d'eau superficielle

La commune de Pierrelatte fait partie du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée et est longée à l'Ouest par le fleuve du Rhône. Le projet est située dans le périmètre « Rhône-Saône » et le bassin « Rhône aval » (TR_00_03). Elle est située dans le sous-bassin versant « Berre » (code ID_10_08).

La zone du projet est située en rive gauche du « Rhône de Donzère » (FRDR2007e).

Masse d'eau superficielle	Code	Objectif d'état écologique	Echéance	Objectif d'état chimique	Echéance	Justification du report d'échéance
Rhône de Donzère	FRDR2007e	Bon	2021	Bon	2015	-

D'après le SDAGE en vigueur sur la période 2022-20027, le bon état écologique a été atteint en 2021, tandis que le bon état chimique a été atteint en 2015. A l'heure actuelle, le cours d'eau bénéficie donc d'un bon état à la fois écologique et chimique.

4.5.4.3.2 - Mesures spécifiques aux masses d'eau souterraines

La masse d'eau souterraine **« Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche »** présente un fort enjeu stratégique en lien avec l'alimentation en eau potable. En effet, elle est classée « Zone Protégée Captage Prioritaire » (ZPC)[8] pour la mise en place de programmes d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides à l'échelle de son aire d'alimentation. A ce titre, elle fait l'objet des mesures suivantes :

Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche - FRDG382		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés
Pollutions par les nutriments agricoles		
AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	ZPC
Pollutions par les pesticides		
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	ZPC SUB
AGR0401	"Mettre en place des pratiques pérennes (bio; surface en herbe; assolements; maîtrise foncière)"	ZPC SUB
AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	ZPC SUB
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles	ZPC SUB

4.5.4.3.3 - Les orientations fondamentales du SDAGE

Orientations fondamentales SDAGE RM	Compatibilité du projet
***Orientation n°0* : S'adapter aux effets du changement climatique**	
0-01. Agir plus vite et plus fort face au changement climatique	Le développement d'un projet photovoltaïque participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et permet ainsi de limiter le réchauffement climatique. Dans le cadre de son développement, le projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale visant à limiter son empreinte environnementale négative et à optimiser son acceptabilité.
0-02. Développer la prospective pour anticiper le changement climatique	
0-03. Eclairer la décision dur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique	
0-04. Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	
***Orientation n°1* : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité**	
1-01. Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	Le projet est réfléchi et construit en impliquant les acteurs institutionnels et en prenant en considération leurs recommandations.
1-02. Développer les analyses prospectives dans les documents de planification	Non concerné
1-03. Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention	Non concerné
1-04. Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale	Ces différentes orientations intègrent des dispositions s'appliquant de fait au projet (prévention, doctrine ERC, implications des acteurs institutionnels, …)
1-05. Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention	

[7] Une zone de sauvegarde est une « zone à l'échelle de laquelle des efforts doivent être portés pour limiter ou éviter les pressions qui pourraient porter atteinte aux ressources identifiées comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable, en volume et en qualité, et autoriser pour l'avenir l'implantation de nouveaux captages (SDAGE RM 2022-2027).

[8] Dans les zones protégées captage prioritaire, il s'agit de viser l'objectif environnemental des zones de captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant plus de 10 m3/j ou desservant plus de 50 personnes (directive 98/83/CE et DCE article 7).

Orientations fondamentales SDAGE RM	Compatibilité du projet
1-06. Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques	
1-07. Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	Non concerné
***Orientation n°2* : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques**	
2-01. Mettre en œuvre la séquence « éviter -réduire-compenser »	Le projet fait l'objet de la présente étude d'impact appliquant la doctrine ERC. Parallèlement à l'évaluation des incidences et la proposition de mesures, un suivi des incidences prévisibles et de la bonne application des mesures est prévu.
2-02. Evaluer et suivre les impacts des projets	
2-03. Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu et de bassin versant	
2-04. Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte	
***Orientation n°3* : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau**	
3A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.
3B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur	
3C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau	
***Orientation n°4* : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux**	
4A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.
4B. Structurer la maîtrise d'ouvrage à une échelle pertinente	
4C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau	Le projet intègre les enjeux du SDAGE.
***Orientation n°5* : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**	
5A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	Le projet présente un risque potentiel de pollution limité, en phase travaux et en phase exploitation. Les structures au contact de l'eau (flotteur, système d'ancrage) sont inertes. Un suivi de la qualité des eaux sera mis en place.
5B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Cette orientation ne s'applique pas spécifiquement au projet.
5C. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Le projet n'est pas à l'origine de rejet industriel ou de rejet de substances dangereuses en phase d'exploitation. En phase chantier, des fuites accidentelles d'hydrocarbures (réservoir d'engins) sont possibles mais peu probables au vu des mesures mises en œuvre pour ce type de chantier. Par ailleurs, l'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite dans le cadre du projet.
5D. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	L'emploi de pesticides est proscrit dans le cadre du projet.
5E. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Le projet présente une incidence limitée sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Un ensemble de mesures vise à éviter et réduire au maximum les sources et les conséquences de pollutions potentielles, garantissant la préservation de la masse d'eau souterraine concernée. Aucun captage AEP n'est présent à proximité du projet.
***Orientation n°6* : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides**	
6A. Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	Le projet est implanté sur deux plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire qui sont en lien étroit avec la masse d'eau souterraine « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche ». Il ne va pas entrainer une dégradation du Rhône et de ses milieux annexes dont la ripisylve. La présente étude comprend une analyse précise des incidences du projet sur le milieu aquatique et les zones humides. Le projet n'impacte aucune zone humide réglementaire qui ont fait l'objet d'un évitement amont. Il ne présente pas non plus d'incidences résiduelles sur la faune aquatique, notamment le Brochet, en raison de l'adaptation du projet (évitement des habitats les plus favorables) et des mesures prévues telles que la mise en place de nurseries pour la faune aquatique. Un suivi de la qualité des eaux et un suivi écologique sera mis en place en phase d'exploitation afin de s'assurer de l'absence d'incidences notables sur les habitats et la faune aquatique.
6B. Préserver, restaurer et gérer les zones humides	
6C. Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	
***Orientation n°7* : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir**	
7A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire	Le projet ne nécessite aucune utilisation régulière d'eau.
7B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau	
7C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi	
***Orientation n°8* : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**	
8A. Agir sur les capacités d'écoulement	Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur deux plans d'eau. Concernant les aménagements annexes sur les berges (locaux techniques, rampes d'accès à l'eau, etc.), ils ne seront pas de nature à modifier le fonctionnement hydraulique et le régime d'infiltration des eaux de ruissellement existants.
8B. Prendre en compte les risques torrentiels	
8C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Non concerné

Le projet est en adéquation avec les mesures à prendre en compte dans le cadre du SDAGE RM 2022-2027 du fait :

- De l'incidence brute jugée faible du projet sur la qualité des eaux, mais aussi des mesures visant à la gestion qualitative des eaux induisant une limitation maximale des risques de pollution ;
- De la très faible surface imperméabilisée correspondant uniquement aux surfaces des locaux techniques et des poteaux de la clôture (environ 140 m²) ;
- De l'absence d'emploi de pesticides et/ou de produits phytosanitaires et engrais sur le site ;
- De l'absence de rejet industriel dans le milieu naturel et de processus d'assainissement ;
- Du maintien du fonctionnement hydrologique actuel ;

- De l'absence d'incidences notables sur les milieux humides et aquatiques sous réserve du respect des mesures d'évitement et de réduction préconisées ;
- De l'absence de prélèvements d'eau dans la nappe souterraine.

Sur les points le concernant, le projet est en accord avec les orientations fondamentales du SDAGE RM 2022-2027. Le projet s'implante au droit de plans d'eau issus du réaménagement d'une ancienne carrière. L'installation photovoltaïque représente une imperméabilisation très limitée (140 m²) et ne modifie pas le fonctionnement hydraulique de la zone du projet. Le projet présente des incidences résiduelles très faibles sur les eaux superficielles et souterraines au vu des précautions qui seront mises en œuvre en phase chantier et en phase d'exploitation. Aucune zone humide ne sera altérée ni détruite. L'adaptation du projet et les mesures ER-C préconisées permettent de limiter les incidences sur les habitats et la faune aquatiques. Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

4.5.4.4 - Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Le site du projet n'est concerné par aucun SAGE ou contrat de milieux.

4.5.4.5 - PCAET

Le Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET) est défini aux articles R.229-51 à R.229-56 du code de l'environnement, est un cadre d'engagement du territoire qui constitue la véritable déclinaison directe et opérationnelle de l'Accord de Paris. Il vise à réduire les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre, préserver voire améliorer la qualité de l'air, préparer le territoire au changement climatique et développer les énergies renouvelables. Un PCAET contient des objectifs stratégiques et opérationnels, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

Un PCAET est une démarche complète et structurée, qui comprend 3 rapports distincts :

- Le diagnostic territorial ;
- La stratégie territoriale air énergie climat ;
- L'objectif du programme d'actions.

Le projet est situé dans la communauté de communes Drôme Sud Provence. Les territoires de cette intercommunalité se sont engagés dans l'élaboration d'un PCAET qui a été approuvé par le Conseil Communautaire le 13/12/2023. Ce PCAET est ainsi mis en œuvre pour la période 2023-2028, et soumis à des bilans trisannuels.

La 1ère étape du Plan Climat a consisté à identifier les enjeux locaux afin d'établir une stratégie cohérente. Pour cela un diagnostic a été réalisé. Celui-ci dresse un état des lieux des consommations et des productions d'énergie, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre. La qualité de l'air et les vulnérabilités du territoire face au changement climatique y ont aussi été évaluées. Ce que l'on retient :

- L'essentiel des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre proviennent des transports routiers et du secteur résidentiel ;
- L'énergies renouvelable produite sur le territoire en 2017 était constituée en majorité par le bois (50 %), le biogaz (17 %) et le solaire photovoltaïque (16 %) ;
- La filière solaire photovoltaïque est celle qui présente le potentiel de développement le plus important ;
- La qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire, bien que des dépassements des seuils réglementaires soient fréquents concernant l'ozone ;
- Le territoire est vulnérable au changement climatique, les prévisions pour 2050 indiquant une augmentation des températures d'1,5°C en moyenne annuelle et une augmentation des phénomènes extrêmes.

Au regard de cet état des lieux et suite à des ateliers de concertations, les élus ont fixé les objectifs stratégiques suivants :

- Réduire les consommations énergétiques, les émissions de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air ;
- Produire et utiliser les énergies renouvelables de récupération ;
- Développer une économie locale et circulaire ;
- S'adapter au changement climatique et favoriser la séquestration carbone ;
- Mobiliser le territoire.

Ces objectifs se traduisent notamment par un taux de couverture des consommations d'énergie par les énergies renouvelables porté à 37 % en 2050 (contre 14 % en 2017). Les consommations d'énergie devront alors diminuer de 34 % et la production d'énergie renouvelable augmenter de 120 % par rapport aux données de 2015.

En cohérence avec la stratégie du Plan Climat, un plan d'actions a été établi. Celui-ci décline les grandes orientations en 34 actions portées par différents acteurs et s'articulant autour des 5 objectifs stratégiques précédemment définis. Parmi ces actions, la fiche action n°2.1.2 correspond au développement des énergies renouvelables et notamment du solaire photovoltaïque. Cette action prévoit donc à moyen et long terme :

- Une production solaire photovoltaïque au sol ou ombrières de 22 GWh/an en 2030 à 25 GWh/an en 2050 ;
- Une puissance photovoltaïque installée au sol ou ombrières de 1 MW / an d'ici 2030 (soit 1 à 2 hectares de foncier à mobiliser par an).

Les types de projets priorisés et leurs contraintes sont :

- Les toitures (contraintes paysagères, raccordement, étude structure, …) ;
- Les ombrières de parkings (équilibre économique, couplage avec la mobilité électrique, …) ;
- Les centrales au sol sur friches uniquement : contraintes paysagères, risque inondation, impact biodiversité, …) ;
- L'agrivoltaïsme (articulation de la production agricole et photovoltaïque, retour d'expérience du projet envisagé à Saint-Restitut, …).

Le PCAET encourage donc le développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque qui présente un fort potentiel sur son territoire. Le présent projet entre bien en adéquation avec cet objectif d'augmentation de la production d'EnR. S'il n'existe pas de mention particulière des installations photovoltaïques flottantes, les centrales photovoltaïques au sol sont encouragées, sous réserve de s'implanter sur des friches. Dans le cas du présent projet, les plans d'eau envisagés pour l'implantation du projet sont issus du réaménagement d'une ancienne carrière alluvionnaire. Le projet ne rentrera ainsi pas en concurrence avec une activité agricole. L'ajustement du projet ainsi que l'application de la séquence ER-C permettent de limiter les incidences du projet, notamment sur le milieu écologique. Par ailleurs, le projet intègre le risque inondation dans sa conception et n'est pas de nature à aggraver ce risque, ni le risque d'embâcle sous réserve du respect des prescriptions formulées dans l'étude hydraulique concernant le dimensionnement du projet.

Le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante porté par la société Vensolair permettrait d'augmenter la production d'énergie renouvelable sur le territoire, ce qui est en accord avec les objectifs du PCAET.

4.5.4.6 - SRADDET

Le 07 août 2007, la loi Notre (loi portant une nouvelle organisation territoriale de la République) précise et renforce le rôle planificateur de l'institution régionale, en créant le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires). Ce document d'orientation est chargé d'organiser la stratégie régionale à moyen et long termes (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant à onze domaines obligatoires :

- Lutte contre le changement climatique ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Pollution de l'air ;
- Implantation d'infrastructure d'intérêt régional ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Prévention et Gestion des déchets ;
- Equilibre des territoires ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;

- Habitat ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie.

Pour limiter la multiplication des documents sectoriels et renforcer la lisibilité de l'action publique régionale, le SRADDET rassemble d'autres schémas et plans auxquels il se substitue, notamment le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)** et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le SRADDET est prescriptif. Il établit des objectifs qui s'imposent dans un rapport de prise en compte et des règles qui s'imposent dans un rapport de compatibilité, ce qui est plus contraignant. Les documents concernés (SCOT, PLU et cartes communales, Chartes de PNR, PCAET et PDU) ne doivent pas compromettre ou contrarier leur application ; ils adaptent, précisent ces règles à leur échelle.

Le SRADDET de la région Auvergne Rhône-Alpes, nommé « Ambition Territoires 2030 », a été approuvé par le Préfet de région via l'arrêté 20-083 du 10 avril 2020. La procédure de modification n°1 du SRADDET a été engagée en juin 2022.

4.5.4.6.1 - Etat des lieux

L'Auvergne–Rhône-Alpes est une terre historique de production d'énergie, fortement exportatrice d'électricité : avec 62 180 GWh consommés pour 108 500 GWh produits en 2016, la production régionale approche le double de la consommation régionale. L'Auvergne–Rhône-Alpes est la première région de France pour la production d'électricité, avec 22,3 % de l'électricité produite.

Concernant les énergies renouvelables, la majorité de la production d'énergie renouvelable est issue de l'hydro-électricité (53 %), suivie du bois-énergie (32 %). La production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques ne représentait que 3 % de la production d'énergie à partir de sources renouvelables en 2015. Cela représente une puissance installée d'environ 701 MW en 2016 (672 MW en 2015) et un nombre d'installations dépassant les 60 000. La production est en constante augmentation depuis 2009 et atteint 811 GWh en 2016.

4.5.4.6.2 - Objectifs

L'objectif du SRADDET est d'inscrire une action en cohérence avec les Objectifs de Développement Durables (ODD) qui couvrent notamment les thèmes du climat, de l'énergie ou encore de l'eau.

La stratégie du SRADDET de la région Auvergne Rhône-Alpes s'articule autour de 4 grands objectifs généraux :

- Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne.
- Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires.
- Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes.
- Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.

Ces objectifs généraux se déclinent ensuite en dix objectifs stratégiques et soixante-deux objectifs opérationnels.

Dans son SRADDET, la Région vise ainsi une augmentation de 54 % de la production d'énergies renouvelables, associée à une diminution de la consommation énergétique de ses habitants d'ici à 2030, et vise à porter cet effort à 100 % à l'horizon 2050 **(Objectif 3.7.)**

Au-delà et pour se mettre en conformité avec les obligations imposées par l'Etat, la Région a décidé de fixer des objectifs globaux déclinés par filière à l'horizon 2050 en s'appuyant sur les hypothèses du scénario « ADEME 2050 » pour prolonger la scénarisation qui avait été conduite jusqu'à 2030.

Les **objectifs de développement du photovoltaïque du SRADDET** sont présentés dans le tableau suivant :

	Parc installé en 2007	Objectif 2023	Objectif 2030	Evolution	Objectif 2050	Evolution
Objectifs de développement du photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	13 000 MWc	+ 12 328 MWc

A l'horizon 2030, la puissance installée des installations photovoltaïques devra donc être multiplié par presque 10 par rapport au parc existant en 2007. Elle atteindra ainsi une part d'environ 16 % de l'énergie produite à partir d'énergies renouvelables.

Afin d'atteindre cet objectif 3.7, le SRADDET préconise de « **Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages** ».

Le présent projet contribuera donc à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française et régionale tout en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages.

Le développement des énergies renouvelables est encadré par la Règle n° 29 du SRADDET – Développement des énergies renouvelables. Cette règle précise que « ***La priorité est donnée au développement des filières bois-énergie, méthanisation et photovoltaïque*** » […] « *les sites de production d'énergie renouvelable devront prendre en compte la préservation de la trame verte et bleue du foncier (dont les espaces agricoles). Leur implantation sera conditionnée à une intégration paysagère et naturelle harmonieuse, ainsi qu'au respect des règlementations ou préconisations liées à la protection de secteurs sensibles (sites inscrits et classés, Grands Sites de France, biens inscrits au Patrimoine mondial et Géoparcs de l'Unesco, etc.).* »

Le projet s'implante sur des plans d'eau issus du réaménagement d'une ancienne carrière, et répond donc favorablement à la règle n°29 du SRADDET sur le développement des énergies renouvelables. Plusieurs ajustements ont été réalisés dans la conception du projet afin de limiter les incidences sur la biodiversité. Concernant le paysage, le site du projet bénéficie d'une bonne intégration paysagère puisque les plans d'eau sont encaissés et encadrés par une végétation boisée, limitant les incidences de visibilité.

Autres objectifs environnementaux du SRADDET concernant le projet :

Mis à part cet Objectif 3.7, le projet est également concerné par des objectifs environnementaux de protection de l'eau, des paysages et des milieux naturels.

- **Objectif 4.5.** : Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage et garantir le bon fonctionnement des écosystèmes notamment en montagne et dans le Sud de la région

Par cet objectif, le SRADDET vise à agir en faveur d'une préservation et d'une restauration de la qualité des eaux, d'une gestion économe de l'eau, d'une meilleure intégration des étiages et inondations et à réduire les consommations et les rejets polluants des acteurs économiques.

Cet objectif s'inscrit en compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée. Le projet n'est pas de nature à engendrer une pollution des eaux.

- **Objectif 1.7.** : Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région

Concernant les projets de production d'énergie renouvelable, le SRADDET incite notamment à *« penser l'intégration paysagère des aménagements et des constructions (et notamment les installations de production d'énergie renouvelable) à plusieurs échelles (du paysage de proximité à la vue lointaine)*. »

Le projet présenté dans le présent dossier comprend une étude paysagère visant notamment à intégrer la centrale photovoltaïque dans le paysage local (jusqu'à 5 km).

La présente étude d'impact intègre également un volet spécialisé sur les impacts du projet sur le milieu naturel. Le maintien des fonctionnalités écologiques a été au cœur des décisions de conception et d'implantation du projet afin de pouvoir aboutir à un projet de moindre impact écologique.

- **Objectif 1.6.** : Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagements, les pratiques agricoles et forestières.

Par cet objectif, le SRADDET encadre la préservation et la restauration de l'ensemble des réservoirs et des corridors de biodiversité régionale pour garantir la connectivité et la fonctionnalité des milieux. Cela passe par l'amélioration de la connaissance de la TVB régionale, garantir l'appropriation des enjeux par tous les acteurs et encadrer les actions en faveur de la TVB.

Le projet assure la prise en compte des enjeux de continuité écologique et maintient autant que possible l'intégrité des réservoirs et corridors écologiques. Par ailleurs le projet n'est source d'aucune pollution lumineuse. Le projet s'implante au droit de plans d'eau n'accueillant pas d'activité agricole ou forestière.

4.5.4.6.3 - Trame verte et bleue

Le projet s'implante sur des plans d'eau issus de l'exploitation d'une ancienne carrière, en bordure du Rhône. D'après la cartographie de la Trame Verte et Bleue du SRADDET, le projet est situé en partie au sein d'un **réservoir de biodiversité de la Trame Verte**, d'une **zone humide régionale de la Trame Bleue et d'un espace perméable relais surfacique**. Il s'implante également à proximité d'un grand espace agricole.

Toutefois, les cartes de l'Atlas sont réalisées à l'échelle régionale et ne sont pas toujours très précises puisqu'elles ne peuvent prendre en considération les spécificités locales. Le projet s'implante au droit d'une ancienne gravière réhabilitée en plan d'eau. Le Rhône accueille de nombreux plans d'eau similaires issus de l'exploitation des alluvions et suivant son cours. Ces zones sont particulièrement favorables et fonctionnelles pour de nombreuses espèces floristiques et faunistiques inféodées aux milieux aquatiques. Dans le cas présent, plusieurs ajustements du projet ont été pris en compte tels que :

- Le retrait des modules d'au moins 20 m des berges afin de conserver leur fonctionnalité ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique ;
- La réduction d'emprise des modules sur une partie de chaque plan d'eau afin de conserver une grande zone d'eau libre d'un seul tenant qui soit toujours favorable à l'accueil d'Oiseaux et de Chiroptères et qui permette de préserver une partie des herbiers à Characées ;
- La mise en place des aménagements techniques annexes (locaux techniques, rampes d'accès à l'eau, etc.) au niveau des habitats les moins sensibles.

Par ailleurs, les mesures d'évitement et de réduction préconisées permettent de maintenir les liens latéraux entre le Rhône et les plans d'eau du projet pour les espèces qui utilisent ces deux espaces. Le projet n'a pas d'incidence significative sur la fonctionnalité écologique du Rhône et de sa ripisylve puisque ces entités ne sont pas concernées par le projet. Ainsi, au vu des caractéristiques du projet et des mesures mises en place, ce dernier n'est pas de nature à avoir des incidences significatives sur le réservoir de biodiversité de la Trame verte et bleue dans lequel il s'insère.

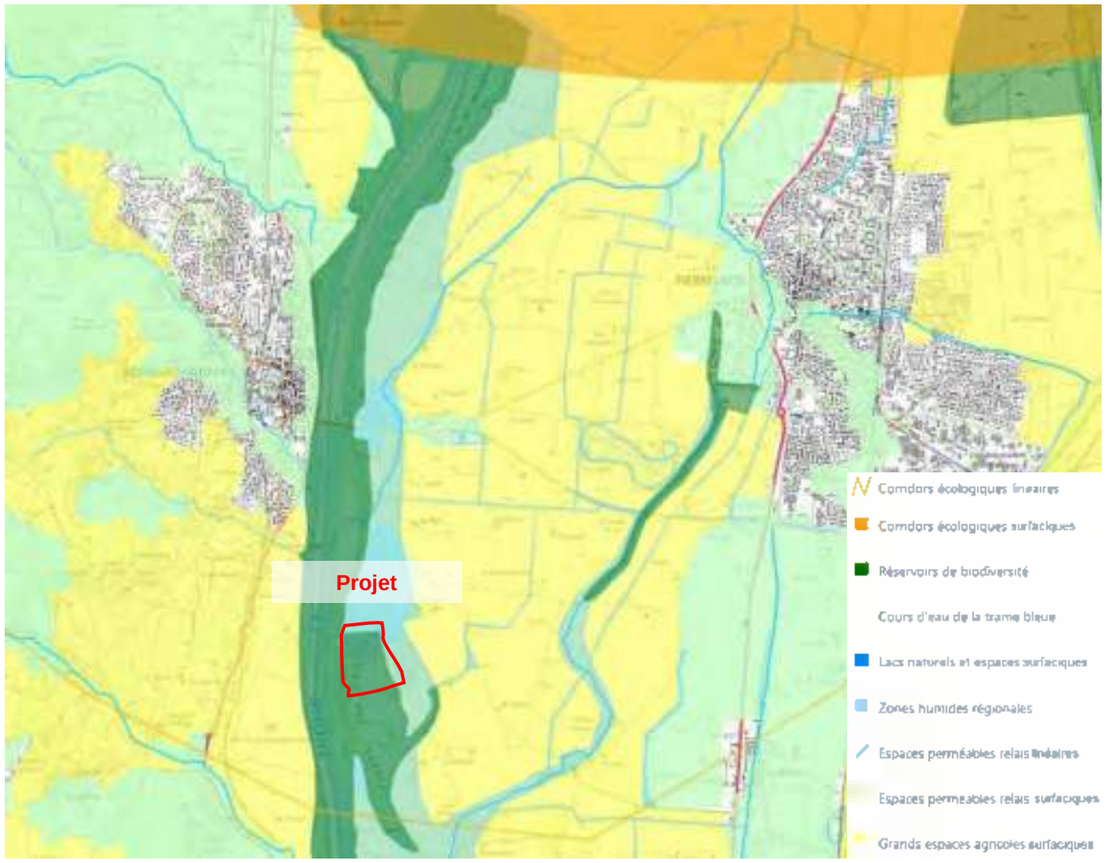


Figure 69 : Extrait de l'Atlas Biodiversité du SRADDET AURA (cartographie interactive, datARA)

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte est compatible avec la Trame Verte et Bleue du SRADDET de la région Auvergne Rhône-Alpes.

4.5.4.7 - Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Pour rappel, le Plan de Prévention du Risque Inondation, institué par la loi de 1995, est un document stratégique cartographique, obligatoire et réglementaire qui concerne la prévention du risque d'inondation, vise à renforcer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et aux activités et à éviter un accroissement des dommages dans le futur.

La commune de Pierrelatte est concernée par un PPR inondation approuvé le 05/07/2012.

D'après le zonage réglementaire du PPRi, le projet de centrale photovoltaïque flottant porté par la société Vensolair s'implante en zone rouge (Rr) du PPRi.

D'après cette cartographie, la cote de la crue de référence est située à +51,08 m NGF (au niveau du point kilométrique 182 du Rhône) dans la partie Sud de la zone du projet.

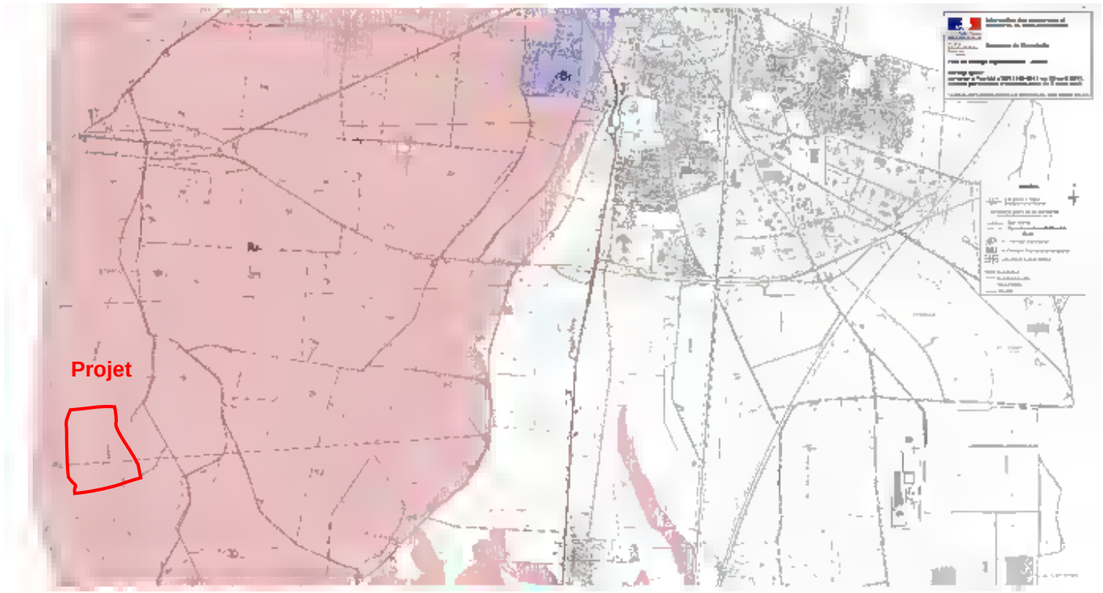


Figure 70 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte

D'après le règlement du PPRi, en zone rouge :

Sont notamment interdits (chapitre 1 article 1) :

- Les constructions nouvelles ;
- « Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux ».

Peuvent être autorisés :

- « Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux **réseaux publics ou d'intérêt général et collectif** (**électricité**, gaz, eau, téléphone, pipeline, éoliennes, …) à condition de limiter au maximum leur impact et si aucune implantation alternative n'est raisonnablement envisageable. Cette impossibilité d'implantation en dehors de la zone « rouge » devra être clairement démontrée. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente et ne pas être implantées à moins de 10 mètres de la crête de berge des cours d'eau, ruisseaux, talwegs. Les équipements sensibles doivent être situés à une cote supérieure à la cote de référence » (chapitre 3 article 2).

Le projet consiste en la pose de panneaux photovoltaïques flottants sur des plans d'eau. Aucune mention de centrale photovoltaïque n'est faite dans le règlement du PPRI. Toutefois, ces dernières font partie des installations techniques d'intérêt général et collectif (production d'électricité) qui peuvent être autorisés en zone rouge, sous réserve de se soumettre aux prescriptions du PPRi.

La justification du choix du site de Pierrelatte est présentée au chapitre 4.4.5 de l'étude d'impact. L'analyse des solutions de substitution présentée dans ce chapitre permet de démontrer qu'aucune implantation alternative n'était raisonnablement envisageable en dehors de la zone inondable rouge Rr sur la commune de Pierrelatte.

Le projet correspond à une centrale photovoltaïque flottante qui n'induit aucune occupation humaine permanente. Il est implanté à plus de 165 m du Rhône et de ses berges.

Le projet ne semble pas incompatible avec ce règlement, dans la mesure où il respecte à minima les conditions suivantes :

- Installations électriques, équipements et réseaux sensibles à l'eau positionnés au-dessus de la cote de référence ;
  - ➔ **Les locaux techniques du projet correspondant à des équipements sensibles seront surélevés sur des plateformes en remblais et seront positionnés au-dessus de la cote de référence. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation du poste de livraison sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud celle du poste de transformation sera d'environ 3 m** ;
- Bâtiments et ouvrages n'aggravant pas les risques en amont et en aval ;
  - ➔ **L'étude hydraulique réalisée permet de montrer que le projet de centrale photovoltaïque n'induit pas une aggravation du risque inondation que ce soit en amont et en aval et résistera en cas de crue et en cas d'arrivée d'embâcles. Les panneaux flottants seront soumis à de faibles vitesses d'eau et inférieures à la vitesse maximale utilisée pour le dimensionnement du projet ;**
- Mise en place d'un dispositif empêchant les matériaux stockés ou équipements extérieurs d'être emportés par une crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau…) ;
  - ➔ **L'étude géotechnique réalisée avant le début des travaux de construction permettra notamment de garantir la solidité de l'ancrage des modules et des locaux techniques pour résister au débit et à la vitesse de crue de référence, ainsi qu'à l'arrivée d'éventuels embâcles** ;
- Clôtures réalisées sans mur bahut, avec un simple grillage et perméables afin de ne pas gêner l'écoulement de l'eau.
  - ➔ **Une clôture sera mise en place uniquement autour des locaux techniques. Elle sera souple avec un grillage à mailles larges et non opaque. Elle sera perméable aux écoulements des eaux et sera donc transparente sur le plan hydraulique**.

Sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions du PPRi de Pierrelatte lors de la construction du projet, ce dernier est compatible avec le règlement du PRRi en zone inondable rouge.

5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



5.1 - DEFINITION ET HISTORIQUE DES AIRES D'ETUDES

5.1.1 - Zone d'Implantation Potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) correspond au périmètre à étudier à l'intérieur duquel les aménagements pourront s'implanter. **Dans le rapport, elle peut également être nommée « zone d'étude » ou « site d'étude ».** C'est la zone où la pression de prospection naturaliste est la plus forte. **La ZIP du projet de Pierrelatte occupe une surface d'environ 45 ha.**

5.1.2 - Aire d'Etude Rapprochée

L'aire d'étude rapprochée (AER) correspond à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites sont dessinées à partir d'une bande tampon de 200 m autour de la zone d'étude et peuvent être réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la bande tampon, l'effort de prospection est variable, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu.

5.1.3 - Aire d'Etude Intermédiaire

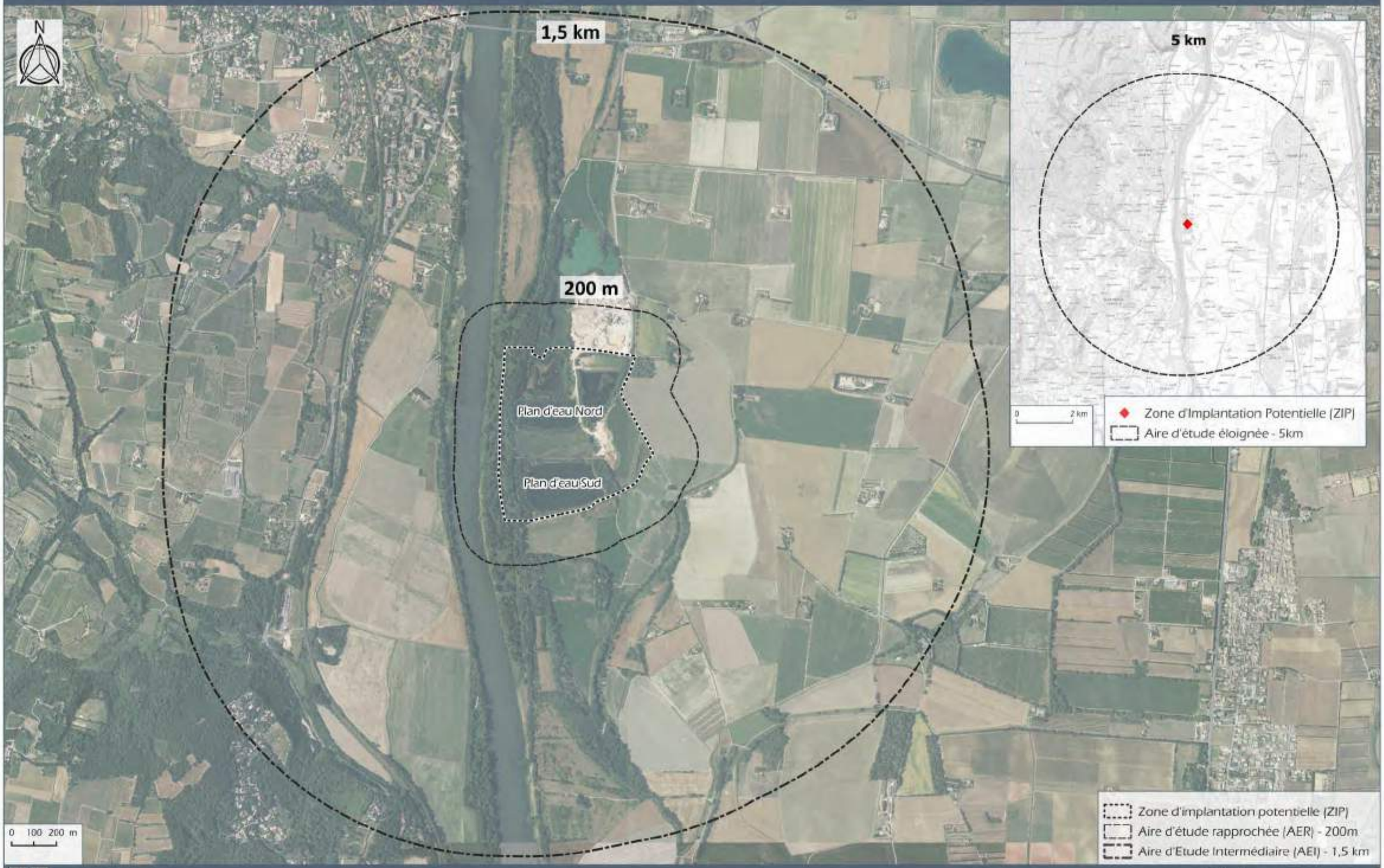
L'aire d'étude intermédiaire sert à l'analyse des thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre strict du projet : étude du foncier, milieu physique, milieu humain… Elle concerne un rayon d'1,5 km autour du périmètre du projet.

5.1.4 - Aire d'Etude Eloignée

L'aire d'étude éloignée permet de prendre en considération l'environnement large dans lequel s'intègre le projet, notamment les unités écologiques, paysagères ou encore le contexte socio-économique… Elle s'étend dans un rayon de 5 km autour du projet.

LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE

Échelle 1:15 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 5
Source : BDORTHO - ©IGN

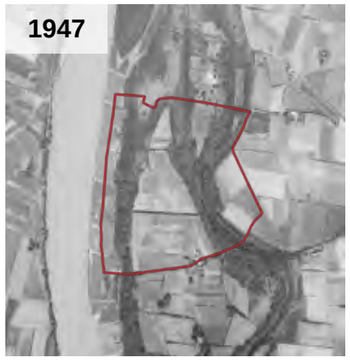
5.1.5 - Historique et activités au droit du site

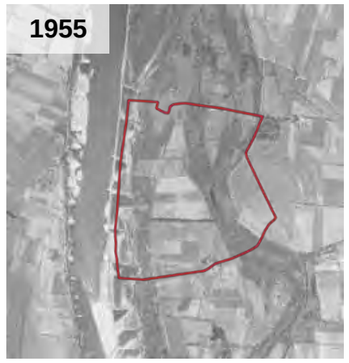
Les photographies historiques suivantes, disponibles sur le site Géoportail, ainsi que les arrêtés préfectoraux et les enquêtes publiques concernant les activités de la carrière permettent de retracer l'évolution du site d'étude depuis 1944.

<u>Des années 40 à 70 :</u> Un site agricole et boisé, témoin des aménagements du Rhône et marqué par les évolutions du monde agricole



En 1944, le site était occupé en grande partie par des terres agricoles, ainsi que par des boisements, situé en 2 « bandes » Nord-Sud, suivant, semble-t-il, d'anciens bras du Rhône. Les parcelles, nombreuses, étaient plutôt de forme rectangulaire et de petite taille. On remarque également à l'Ouest du site, que le Rhône suivait à l'époque un cours plus large, puisqu'une partie du tracé de la zone d'étude actuelle se trouve au niveau du cours d'eau sur la photographie d'époque. La ripisylve du Rhône était également déjà présente à l'Ouest. Le contexte alentour était agricole, avec une mosaïque dense et resserrée, de terres cultivées. Enfin au niveau de l'habitat, on trouvait des exploitations agricoles disséminées entre les parcelles à l'Est du site. La plus proche se trouvait à ce moment sur la limite Sud de la zone d'étude, au niveau du chemin qui longe le site.







En 1947, le changement majeur sur le secteur concerne l'aménagement du Rhône, avec le renforcement des berges de la rive gauche. Ainsi, la partie à l'extrémité Ouest de la zone d'étude où coulait le Rhône en 1944 se trouve comblée par des remblais. L'occupation du sol du site d'étude ne connait pas d'autres modifications particulières.

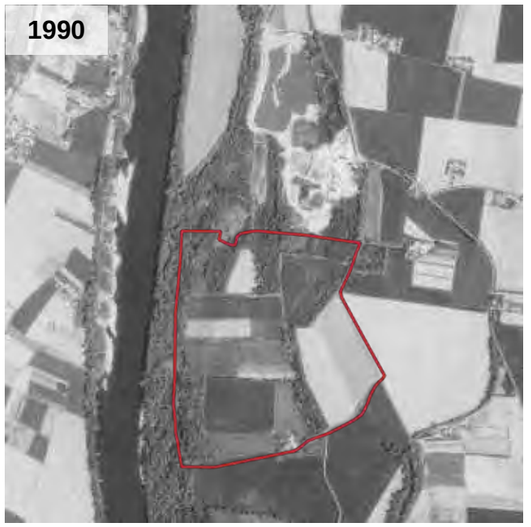
En 1955, on observe que les aménagements du Rhône se poursuivent, tandis que sur le site d'étude, les terres sont toujours cultivées. Une évolution concerne cependant les parcelles les plus à l'Est qui à cette date ont été regroupées pour n'en former plus que 2. En effet, à cette époque, les évolutions du monde agricole notamment liées à la mécanisation ont mené au remembrement des parcelles. Ce phénomène est également visible plus globalement autour du site d'étude, où l'on voit que la taille des parcelles s'agrandit progressivement.

En 1972, les effets du remembrement sont plus facilement remarquables, que ce soit au niveau du site d'étude ou aux alentours. Le site ne compte plus que 5 grandes parcelles, et une mosaïque au Sud (de quelques parcelles). Les 3 longues parcelles centrales ont été agrandies en abattant une partie des couloirs boisés qui traversaient le site jusqu'à présent. Le site ne compte plus qu'un secteur boisé au Nord-Est, un reliquat au Sud-Est ainsi que les boisements de la ripisylve à l'Ouest.

<u>Les années 80 et le début des années 90 :</u> Un site qui conserve sa vocation agricole en s'inscrivant dans un modèle plus productiviste, tandis que débute l'exploitation d'une carrière alluvionnaire au Nord



Les années 80 marquent le début de l'exploitation d'une carrière de sables et graviers alluvionnaires, ainsi que d'une installation de traitement associée, situées au Nord du site d'étude. Sur la photographie historique, on voit en effet apparaitre au Nord du site, des zones d'extraction en eau. Au niveau du site en lui-même, il a toujours une vocation agricole, et on compte toujours environ 6 grandes parcelles cultivées. Toutefois, le boisement au Nord-Est semble avoir été fortement défriché, et la parcelle juste en dessous parait remaniée par rapport à la situation en 1972.



En 1990, la photographie historique montre l'avancée de l'exploitation de la carrière. On distingue également les bâtiments de l'installation de traitement au Nord, sur les secteurs remaniés. Sur le secteur d'étude, l'occupation du sol a légèrement évolué, on voit notamment que le secteur anciennement boisé au Nord-Est a été entièrement coupé et mis en culture. L'agencement des parcelles a également changé. On remarque que la parcelle juste en dessous de l'ancien boisement a été coupée en 2, et que la mosaïque de terrains au Sud n'est plus formée que de 2 parcelles. Le site comporte donc à ce moment-là 9 parcelles cultivées, les boisements de la ripisylve à l'Ouest, un reliquat de boisement, qui forme à présent une haie au Sud, ainsi qu'un reliquat du boisement au Nord-Est.

<u>La fin des années 90 et le début des années 2000 :</u> Un site progressivement exploité par la carrière, valorisé à la fois pour ses alluvions, et ses terres agricoles



Depuis 1995, c'est l'actuelle société (GRANULATS VICAT), anciennement nommée GRANULATS RHONE-ALPES, qui reprend l'activité du site. Sur les photographies historiques, on voit à cette date que l'exploitation de la carrière s'est étendue au sein du site d'étude. Dans le coin Nord-Est du site, la partie anciennement boisée puis mise en culture dans les années 1990, est à présent exploitée pour ses alluvions. Au niveau des terres agricoles, un réagencement s'est à nouveau produit avec l'agrégation des deux parcelles à l'Est, et la division d'une parcelle au Sud.



A la fin des années 90 (en 1998), le site d'étude connait à nouveau des évolutions en lien avec l'exploitation de la carrière. Au Nord l'exploitation se poursuit. Il en est de même au sein de la zone d'étude, avec la mise en eau des terrains au Nord-Est qui forment à présent un unique plan d'eau, de plus grande taille et de forme triangulaire. On note également la préparation de la poursuite de l'activité d'extraction au sein de la zone d'étude. En effet, une partie des reliquats de boisements à l'Ouest de ce plan d'eau sont en train d'être défrichés. Enfin, les parcelles sont une fois de plus réagencées, notamment les 3 longues parcelles centrales qui forment à présent une mosaïque de plus petites parcelles.



En 2004, la société GRANULATS RHONE ALPES est autorisée (via l'arrêté préfectoral n°04.3325 du 16 juillet 2004), à renouveler l'exploitation de sa carrière alluvionnaire et de son installation de traitement des matériaux, sur la commune de Pierrelatte, aux lieux-dits « L'Ile Fournèse » et « Calvier ». Les bassins sont maintenant au nombre de 3 sur le secteur Nord. Au sein de la zone d'étude, l'exploitation s'est étendue à l'Ouest du plan d'eau triangulaire, au Nord de la zone d'étude, sur des parcelles jusqu'ici boisées qui ont commencé à être défrichées à la fin des années 1990. On voit en effet qu'à présent 2 bassins en eau ont remplacé ces secteurs arborés. On note par ailleurs que les bordures du bassin triangulaire se ceinturent de végétation qui tend à se boiser progressivement. On remarque également que les terres au Sud-Est sont en partie décapées et font maintenant partie d'un secteur d'extraction exploité pour les alluvions.



Sur la photographie de 2006, au Nord du site, les terrains se composent à présent de 4 plans d'eau. Au sein de la zone d'étude, l'extraction s'est poursuivie au Nord. Les parcelles cultivées au Sud de ce nouveau plan d'eau font elles aussi à présent partie de la zone d'extraction, avec des zones mises à nu, et un autre plan d'eau qui voit le jour plus au Sud. On voit également la création ou l'élargissement d'une piste longeant ces nouveaux plans d'eau à l'Ouest de la zone d'étude reliant ainsi le Nord de la carrière (au-delà des limites de la zone d'étude) jusqu'au niveau de l'habitation présente en bordure Sud du site. Les 3 secteurs agricoles restants sont encore cultivés. Plus précisément, d'après le registre parcellaire de 2007, les parcelles les plus centrales sont inscrites en tant que surfaces en gel, tandis que les parcelles au Sud et à l'Est du site accueillent des cultures de blé tendre.

D'un point de vue administratif, la société demande en 2007, l'autorisation d'étendre son site de carrière. Cette demande a été acceptée en 2008 (via l'arrêté préfectoral n°08-5382 du 28 novembre 2008). La société GRANULATS RHONE ALPES est alors autorisée à renouveler son autorisation de 2004 jusqu'en 2014, et à étendre sa carrière. En 2010, un changement de dénomination est autorisé : l'exploitant devient alors GRANULATS VICAT.

<u>Les années 2010 :</u> Un site où l'eau prédomine, exploité principalement pour ses alluvions jusqu'à la fin de l'autorisation de la carrière en 2014



Sur la photographie de 2011, les terrains au Nord n'ont pas beaucoup évolué, seul un petit bassin a été remblayé. Au sein de la zone d'étude, on voit que le secteur d'extraction au centre, sur les anciennes longues parcelles agricoles est entièrement en eau. Cette zone était toutefois encore inscrite au registre parcellaire graphique de 2011 en tant que prairies permanentes. De même, la partie Sud-Est a été exploitée. La zone d'étude est alors composée en grande partie par 4 plans d'eau : un triangulaire au Nord-Est, un carré au Nord, un rectangulaire au Sud et un en forme de losange au Sud-Est. Il subsiste toujours quelques boisements, notamment la haie résiduelle au Sud, ainsi que de la ripisylve à l'Ouest. Concernant les terres agricoles, il ne reste plus qu'une parcelle au Sud, toujours cultivée pour le blé tendre (d'après le RPG 2011). Le dernier changement concerne la disparition de l'habitation située en limite Sud du site d'étude. Cette dernière a vraisemblablement été déconstruite entre les années 2010 et 2011.

Plus tard, en 2013, la société VICAT est autorisée à modifier les conditions de remise en état de son site. A noter que la société cédera le site à la commune de Pierrelatte qui en assurera alors la gestion et complétera les aménagements selon ses propres désirs et en fonction de la vocation qu'elle aura retenue pour l'ensemble du site.

La société GRANULATS VICAT souhaitait modifier la répartition des aménagements en réduisant le nombre de plans d'eau et en augmentant les zones remblayées destinées à l'agriculture. Ces modifications ont été validées par arrêté préfectoral du 09 août 2013. Le réaménagement est modifié comme suit :

- Remblaiement total des terrains au Sud-Est, en vue d'une remise en état agricole (au lieu d'un plan d'eau) ;
- Conservation du plan d'eau au Sud-Ouest sans remblayage partiel ;
- Afin de conserver un fonctionnement écologique de même qualité que dans le plan de réaménagement précédent, le linéaire des berges sera augmenté et les zones de hauts-fonds seront plus importantes ;
- L'usage piscicole d'un plan d'eau n'est pas retenu car incompatible avec une réhabilitation écologique ;
- Les autres mesures sont maintenues (préservation de la ripisylve, de la haie, création d'une zone humide).



Le 30 juin 2014, la société est autorisée à poursuivre l'exploitation de son installation de traitement uniquement, et ce pour une durée d'un an, soit jusqu'au 31 juillet 2015. Le 31 juillet 2014, les activités d'extraction sont terminées. Au terme de cette autorisation, la société GRANULATS VICAT n'a pas été en mesure de solliciter un renouvellement et une extension de ses activités extractives, en raison du retard pris dans l'élaboration du PLU de la commune de Pierrelatte. C'est pourquoi, il a été décidé de procéder en deux temps pour la pérennisation des activités avec dans un premier temps la demande d'autorisation pour la poursuite de l'activité de traitement de granulats ; puis la demande de renouvellement et d'extension des activités d'extraction. En 2014, le site d'étude est composé d'un nouveau plan d'eau au Sud, indiquant que ce dernier secteur agricole a été exploité par la carrière. Le nombre de plans d'eau s'élève donc à 5 sur la zone d'étude. On note également un remblaiement de la moitié du plan d'eau central, ainsi qu'un remblaiement partiel du plan d'eau de forme losange au Sud-Est.

On note donc que la remise en état de la carrière telle qu'elle a été modifié en 2013 n'est pas achevée puisque ce plan d'eau devait être remblayé entièrement et retrouver une vocation agricole.

L'exploitant demande ensuite une nouvelle autorisation pour le traitement de matériaux extérieurs, obtenue en mars 2015. **Le périmètre ICPE s'étend alors jusqu'au nord-est de la zone d'étude, incluant le nord du plan d'eau triangulaire.**

<u>Les années 2015 à 2020 :</u> Un site presque exclusivement en eau où l'activité d'extraction des alluvions a cessé, remis en culture au centre, et toujours voisin des activités de traitement des matériaux.

Après la cessation de l'autorisation des activités d'extraction de la carrière en 2014, le site Nord de la carrière qui accueille les installations de traitement a continué à fonctionner avec des matériaux extérieurs (notamment issus de la carrière de Donzère).

Entre 2016 et 2020, et conformément au plan de réaménagement, le terrain issu du remblaiement partiel du plan d'eau central a été remis en culture. En effet d'après le RPG, ces terres ont accueilli une culture de luzerne entre 2016 et 2020.

D'un point de vue administratif, la société GRANULATS VICAT a renouvelé sa demande d'autorisation pour poursuivre et étendre ses activités d'extraction pour une durée de 15 ans. Cette demande a été acceptée par arrêté préfectoral du 23/04/2021.

<u>Les années 2020 :</u> Un site toujours caractérisé par ses plans d'eau, qui se boise progressivement et témoin de la reprise de l'activité d'extraction de la carrière au Sud tandis que le traitement des matériaux se poursuit au Nord



En 2021, on ne dénombre plus que 2 plans d'eau hors zone d'étude au Nord. Le troisième a été remblayé pour agrandir la plateforme de traitement des matériaux. La zone d'étude, est toujours constituée de 5 plans d'eau. De manière générale la végétation arborée continue de se développer en bordure des plans d'eau. Le plan d'eau triangulaire au Nord-Est est quand-à-lui en cours de remblaiement sur sa partie supérieure, de même que le plan d'eau losange au Sud-Est, comme prévu par le plan de réaménagement modifié en 2013. Entre les 2 plans d'eau rectangulaires centraux, la parcelle qui avait été remblayée dans les années 2010, est remise en culture (luzerne) à partir de 2016. Elle n'est plus recensée au registre parcellaire à partir de 2021 mais la luzerne est toujours cultivée aujourd'hui.



Le 23 avril 2021, la société GRANULATS VICAT obtient l'autorisation de poursuivre et d'étendre l'exploitation de la carrière. **La partie Sud-Est de la zone d'étude est incluse dans le périmètre d'autorisation ICPE.** D'après les plans de phasage présentés dans cet arrêté, ce secteur sera en remis en état comme zone agricole, dès les premières années d'exploitation (cf. plan ci-dessous). La moitié Ouest a fait l'objet d'une cessation partielle d'activité (PV de récolement du 10/09/2020). D'après l'orthophotographie disponible la plus récente (2023), on voit que le site a de nouveau évolué. L'ancienne partie supérieure du plan d'eau triangulaire, inclus dans le périmètre ICPE de l'installation de traitement de 2015, est venue agrandir la plateforme qui accueille les installations de traitement des matériaux.

Le plan d'eau losange au Sud-Est, au droit du secteur concerné le périmètre ICPE de la carrière, a été entièrement remblayé et a retrouvé une vocation agricole puisqu'il a été remis en culture avec une plantation de luzerne (d'après les RPG 2022 et 2023). Seule une petite partie à l'extrémité Sud-Est est restée en eau. Par ailleurs, de nouvelles zones d'extraction viennent étendre le périmètre de la carrière en dehors du site d'étude au Sud : on y voit des zones décapées et 2 petits bassins en eau.

La composition des terrains actuels et un bref historique d'apparition des plans d'eau sont résumés sur le schéma en page suivante.

Dans la suite de la présente étude d'impact, on fera en particulier référence aux plans d'eau 2 et 3 (cf. schéma ci-après) en tant que plan d'eau Nord et plan d'eau Sud de la zone d'étude.

Pour résumer, à l'heure actuelle, la zone d'étude est d'une part constituée de terrains réaménagés, anciennement exploités par une carrière de matériaux alluvionnaires de la société GRANULATS VICAT, qui ne sont plus couverts par la réglementation ICPE à l'heure actuelle, et d'autre part de terrains encore en cours d'exploitation par cette société.

Les secteurs réaménagés sont constitués de 4 plans d'eau à vocation écologique et d'une parcelle centrale de luzerne. Une partie de ces secteurs (plans d'eau 1, 2, 3 et parcelle cultivée centrale) a fait l'objet d'un PV de récolement datant du 10 septembre 2020. Le plan d'eau 4 ne fait plus partie non plus du périmètre ICPE actuellement autorisé.

Le secteur Nord-Est de la zone d'étude est encore exploité par les installations de traitement et de stockage de la société GRANULATS VICAT, couvertes par une autorisation ICPE.

Le secteur au Sud de la zone d'étude est actuellement exploité en carrière et devrait être remis en état à l'avancement de l'exploitation de la carrière et au plus tard à l'issue de l'exploitation, soit en 2036). Il comprend également un secteur remblayé, à vocation agricole et accueillant depuis 2022 une culture de luzerne sur sa partie Ouest (inscrite au RPG).

Quelques secteurs arbustifs et arborés constituent les bordures des plans d'eau, et on note aussi la présence, à la marge, d'un reliquat de boisements anciens au Sud, d'une petite zone humide au Sud-Est, ainsi que de la ripisylve du Rhône à l'Ouest.



Figure 71 : Plan de remise en état de la carrière GRANULATS VICAT

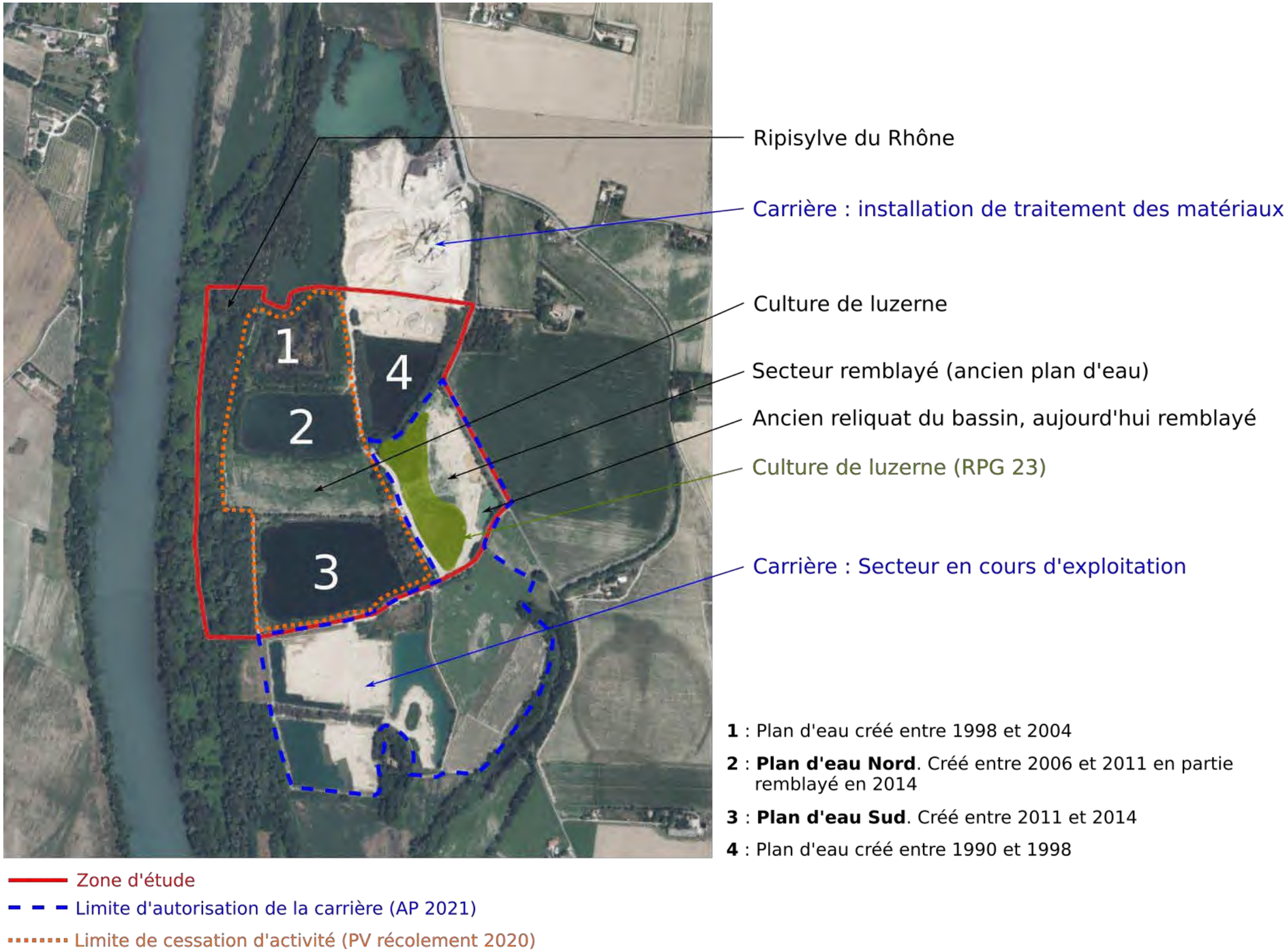


Figure 72 : Schéma de la composition actuelle des terrains de la zone d'étude et bref historique de l'apparition des plans d'eau (d'après une orthophotographie IGN de 2023)

5.2 - MILIEU HUMAIN

5.2.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du milieu humain

5.2.1.1 - Méthodologie d'analyse

L'étude du milieu humain (population, emploi, …) se fait dans la commune concernée par le site d'étude, soit Pierrelatte et au sein d'un rayon d'1,5 km autour du site d'étude.

Le milieu humain a été abordé sur la base de données bibliographique issues de l'INSEE, d'AGRESTE, du résultat de la consultation des différents services de l'Etat et de données diffuses. Aucune investigation complémentaire de terrain (enquête sociologique) n'a été menée dans le cadre de cette étude. Dans le cadre de la présente étude, différents services de l'état ou autres acteurs du territoire ont fait l'objet d'une consultation concernant les contraintes et servitudes leur appartenant :

- Mairie de Pierrelatte et Communauté de Communes Drôme Sud Provence,
- Conseil Départemental de la Drôme,
- Direction Départementale des Territoires – DDT,
- Direction Régionale des Affaires Culturelles – DRAC,
- Agence de développement touristique de la Drôme,
- Unité départementale de l'architecture et du patrimoine – UDAP,
- L'Aviation civile - DGAC / SNIA,
- La direction interdépartementale des routes – DIR,
- Le Service Départemental d'Incendies et de Secours – SDIS,
- La Ligue de Protection des Oiseaux – LPO.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement a notamment pour objectif de hiérarchiser les enjeux environnementaux en prenant en compte les spécificités locales du territoire. L'identification et la hiérarchisation des enjeux se font sur la base de critères objectifs mis en évidence au cours de la définition de l'état actuel, ainsi les enjeux sont indépendants du projet considéré.

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'état initial du milieu humain, les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau d'enjeu				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Echelle d'évaluation des enjeux

5.2.1.2 - Principales limites rencontrées

La réalisation de l'étude technique du milieu humain mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (démographie, économie, activités, risques…) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

Les thèmes principaux abordés ont été étudiés à partir des données bibliographiques, des études antérieures et des investigations de terrain. Les données bibliographiques ne sont pas forcément récentes ou précises, toutefois les thèmes majeurs font l'objet d'une expertise de terrain lorsque c'est nécessaire. Les observations de terrain permettent de déterminer les composantes principales de l'environnement local et les relations qui peuvent exister entre ces composantes et le projet. Elles sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. Elles sont un complément indispensable des données bibliographiques. D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

5.2.2 - Caractéristiques et contexte du bassin de vie

5.2.2.1 - Démographie

Pierrelatte fait partie de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence. Elle est incluse dans le bassin de vie de Pierrelatte, selon la délimitation en vigueur en 2024.

La commune de Pierrelatte comptait 13 799 habitants en 2021, population légale dans la géographie en vigueur au 1er janvier 2024 (INSEE). Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population depuis 1968 jusqu'à 2021 :

Pierrelatte	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2020
Nombre d'habitants	**9 757**	**9 816**	**11 596**	**11 770**	**11 943**	**13 026**	**13 105**	**13 799**
Densité moyenne (hab/km²)	196,9	198,1	234,0	237,5	241,0	262,8	264,4	278,4

Entre 1968 et 2021, la population n'a cessé d'augmenter et de façon assez régulière. La plus forte augmentation de population se situe entre 1975 et 1982. L'augmentation de la population se voit ensuite ralentir et réaugmenter fortement entre 1999 et 2010.

Le solde naturel (différence entre les décès et les naissances) est constamment positif depuis 1968. La natalité a baissé entre 1968 et 1990 pour s'établir autour d'une valeur relativement stable aux environs de + 0,5 % depuis 1990. Chaque année il y a donc plus de naissances que de décès sur le territoire communal. En revanche, le solde migratoire (différence entre les arrivées et les départs sur la commune) est irrégulier : il oscille entre des valeurs fortement positives et négatives jusqu'en 1990 où il est plus faiblement négatif jusqu'en 1999, repasse légèrement positif jusqu'en 2010 puis oscille à nouveau. Après 2015, il est à nouveau faiblement positif.

Pierrelatte	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015	2015 à 2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	**0,1**	**2,4**	**0,2**	**0,2**	**0,8**	**0,1**	**0,9**
Due au solde naturel en %	*1,0*	*0,8*	*1,1*	*0,6*	*0,6*	*0,5*	*0,5*
Due au solde migratoire en %	*-0,9*	*1,6*	*-0,9*	*-0,4*	*0,2*	*-0,4*	*0,4*

L'indice de jeunesse, correspondant au ratio entre la population de moins de 20 ans et celle de plus de 65 ans. En 2020, ce coefficient était de 100 à Pierrelatte. Étant exactement égal à 100, cet indice permet de mettre en évidence que la population de la commune connait une dynamique à l'équilibre entre vieillissement et rajeunissement de la population.

5.2.2.2 - Contexte économique

Située au cœur de la vallée du Rhône, la commune de Pierrelatte attire des entreprises du fait de sa proximité des infrastructures de déplacement (réseau routier, chemin de fer, et fleuve). La ville est située à 30 min de Montélimar et 1h de Valence en voiture.

La commune de Pierrelatte appartient à la zone d'emploi de Bollène-Pierrelatte selon le découpage administratif en vigueur en 2024. D'après l'INSEE, une zone d'emploi correspond à « un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts ».

Les tableaux pages suivantes présentent les caractéristiques de la population active et les trois principaux secteurs d'activité économique de la commune de Pierrelatte selon les données de l'INSEE.

	Actif (âgés de 15 à 64 ans) (%)	Actif ayant un emploi (%)	Travaillant sur la commune (%)	Indicateur de concentration d'emploi*
Pierrelatte	73,1	61,5	49,7	215,4

Année 2021

** L'indicateur de concentration d'emploi correspond au rapport entre le nombre total d'emplois proposés sur un territoire et le nombre d'actifs occupés (actifs ayant un emploi) qui y résident. Cet indicateur permet d'apprécier la fonction résidentielle d'un territoire.*

La part de la population active de Pierrelatte ayant un emploi était de 61,5 % en 2021. Ce taux place la commune très légèrement en dessous de la moyenne du département de la Drôme (de 66,7 %). Environ la moitié des actifs (49,7 %) travaillent sur la commune, c'est plus qu'à l'échelle du département où ce taux est un peu moins élevé avec 34,8 %.

La commune de Pierrelatte présente un indicateur de concentration d'emploi égal à 215,4. Cet indice est deux fois supérieur à 100 ce qui signifie que le nombre d'emplois sur la commune est deux fois plus élevé que le nombre d'actifs qui y résident et qui ont un emploi. Cela met en évidence que la commune est considérée comme un pôle d'emplois important.

	1er secteur d'activité (%)		2eme secteur d'activité (%)		3eme secteur d'activité (%)	
Pierrelatte	28,7	Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	17,6	Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	12,7	Construction

Année 2021, par nombre d'établissement

Concernant les secteurs d'activité, en 2021, hors agriculture, le secteur du *Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration* représente le premier secteur d'activité de Pierrelatte, avec 28,7 % des établissements. Viennent ensuite à la deuxième place les *Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien* représentant 17,6 % du nombre d'établissements. Enfin, avec 12,7 % des établissements, la *Construction* représente le troisième secteur d'activité.

5.2.2.3 - Organisation du territoire

Pierrelatte fait partie de la Communauté de communes Drôme Sud Provence qui a été mise en place le 1er janvier 2014 et qui comprend 14 communes sur le département de la Drôme. Elle s'étend sur environ 289,2 km² pour 44 106 habitants.

Sur la commune de Pierrelatte, l'habitat individuel est la forme urbaine la plus représentée sur la commune, avec toutefois des différences selon les quartiers. A proximité du centre ancien, l'habitat individuel se décline sous forme de lotissements alors que dans la plaine agricole, les grandes propriétés abritent des corps de fermes. Le logement collectif, quant à lui, se localise dans le quartier du Roc à proximité du centre ancien. Il est à noter que le logement collectif est appelé à se développer sur la commune en raison des fortes contraintes que subit le territoire. Cette forme d'habitat apparaît comme une solution pour permettre à la commune de développer sa fonction résidentielle en répondant aux besoins du marché local et en limitant la consommation d'espace.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du parc de logements sur la commune de Pierrelatte depuis 1968 :

Pierrelatte	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	**3 166**	**3 451**	**4 313**	**4 814**	**5 290**	**5 899**	**6 415**	**6 901**
Résidences principales	2 839	3 059	3 919	4 321	4 674	5 504	5 723	6 061 *(87,8 %)*
Résidences secondaires et logements occasionnels	20	84	76	115	93	82	127	134 *(1,9 %)*
Logements vacants	307	308	318	378	523	313	565	706 *(10,2 %)*

Source : INSEE

Le parc de logements de la commune de Pierrelatte est en constante augmentation depuis 1968. Le nombre de logement a été multiplié par 2,2 en l'espace de 53 ans (+118 %). La croissance du nombre de logements se fait prioritairement au profit des résidences principales qui représentent 87,8 % des logements occupés en 2021. Les résidences secondaires sont assez peu nombreuses, et représente moins de 2 % de l'habitat, bien que leur nombre ait explosé (multiplié par 6,7). Le nombre de logements vacants est lui aussi en hausse, il a été quasiment multiplié par 2,3 depuis 1968, pour atteindre 10,2 % des logements en 2021. Cette hausse suit l'augmentation du parc de logement, à 0,1 point près, ce qui indique que le taux de vacance progresse au même rythme que l'augmentation du nombre de logements.

D'après le rapport de présentation du PLU de Pierrelatte, les nouvelles constructions ont pris principalement la forme d'habitats individuels. Entre 1999 et 2005, 409 mises en chantier ont été déclarées en mairie soit une augmentation de 7,7%. Selon les premières estimations. Il semblerait donc, que le marché de la construction neuve, connaisse actuellement un certain ralentissement même si de nombreuses constructions nouvelles et la création de nouveaux quartiers ou lotissements sont encore observables sur la commune.

Par ailleurs, le parc de logement et d'habitat social est important sur Pierrelatte. La ville possède 38% des logements sociaux du bassin Drôme Sud. Sur ces 38% de logements sociaux, 70% de ces logements sont situés sur le quartier du Roc, quartier jouxtant le centre-ville.

5.2.2.1 - Artificialisation des sols

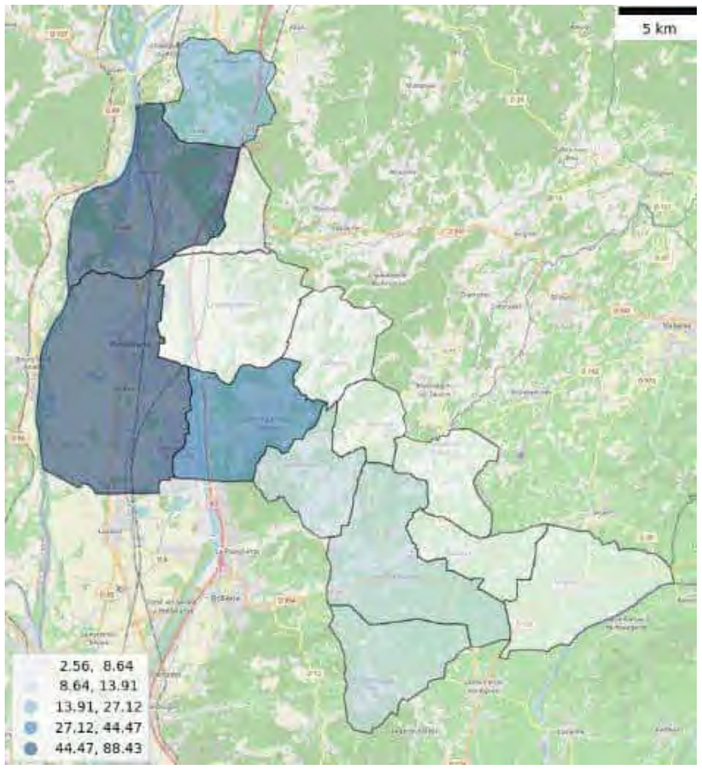


Figure 73 : Consommation d'espaces des communes du territoire de la CC Drôme Sud Provence (catégories en ha) sur la période 2011-2022

D'après le portail de l'artificialisation des sols[9], 324,2 ha ont été consommés entre 2011 et 2022, sur le territoire de la communauté de communes Drôme Sud Provence.

A l'échelle de la commune de Pierrelatte, ce sont 84,6 ha qui ont été consommés entre 2011 et 2022, soit 1,7 % de la surface communale. Comme illustré sur le graphique ci-contre, ces valeurs de consommation d'espace font partie des plus élevées au sein de l'EPCI.

Sur la commune, l'artificialisation des sols se fait à raison d'environ 71 ha par an en moyenne. Parmi ces 84,6 ha artificialisés, 43,9 ha (soit la moitié) l'ont été pour la construction d'habitats.

[9] Portail de l'artificialisation des sols : https://mondiagartif.beta.gouv.fr/

5.2.2.1 - Population riveraine et biens matériels

La zone d'étude est éloignée d'environ 3 km du centre-ville de Pierrelatte, elle se situe donc plutôt en contexte péri-urbain. De ce fait, on retrouve de nombreuses habitations isolées ou petits hameaux dans un rayon d'1,5 km autour du site d'étude :

- L'exploitation agricole la plus proche est située à environ 180 m de la limite Nord-Est du site ;
- Les autres habitations les plus proches (une dizaine) sont disséminées au Nord-Est et à l'Est, au plus près à 250 m de la zone d'étude ;
- Au Sud-Est, les habitations les plus proches se trouvent à environ 300 m de la zone d'étude ;
- A l'Ouest de la zone d'étude, de l'autre côté du Rhône sur la commune de Bourg-Saint-Andeol, les habitations les plus proches sont situées au niveau du hameau La Souteyranne à 570 m.



Figure 74 : Répartition de l'habitat à proximité de la zone d'étude

Le site se trouve en zone péri-urbaine, non loin de zones urbanisées. Au plus proche, une exploitation agricole se situe à 180 m à l'Est de la zone d'étude. Les autres habitations se situent ensuite au minimum à 250 m du site.

5.2.3 - Etablissements Industriels

5.2.3.1 - Contexte industriel

La commune de Pierrelatte s'inscrit dans la vallée du Rhône, un territoire fortement industrialisé. Dans la vallée du Rhône, l'appareil industriel est spécialisé, notamment dans la chimie, la production et distribution d'électricité (nucléaire et hydroélectricité), ces activités utilisant directement l'eau du fleuve. Les activités de transport logistique sont également très présentes, du fait de la proximité de l'autoroute A7 et de routes nationales (N7 notamment sur la commune de Pierrelatte). Les activités de services présentes dans le territoire font ainsi ressortir une spécialisation dans la logistique et le soutien à l'industrie. Ces deux secteurs pèsent ensemble 28 % de l'emploi. Dans le secteur marchand, les principaux établissements sont dans le nucléaire (les deux centrales nucléaires de Tricastin et Cruas-Meysse ainsi que la société Orano), le transport et la logistique (Amazon) et la fabrication de matériel de transport (Trigano, STS Composites).

À l'exception de l'agroalimentaire, qui a gagné de nombreux emplois ces dix dernières années, tous les secteurs industriels ont reculé. Toutefois cette diminution du nombre d'emploi industriel est cependant beaucoup moins marquée qu'ailleurs, sans doute en partie grâce aux spécialisations sectorielles présentes sur le territoire. Depuis 1999, l'industrie locale a perdu 0,5 % de ses emplois en moyenne chaque année, contre 1,4 % en France métropolitaine. Comme partout en France, le territoire a connu une tertiarisation de son économie au cours des dix dernières années. Le repli de l'emploi industriel est largement compensé par des gains importants dans les services marchands et non marchands, notamment dans le commerce, les activités informatiques et les activités juridiques comptables et de gestion. Les services présentiels sont favorisés par une démographie dynamique.

A l'échelle du département de la Drôme, le secteur industriel représente environ 17,6 % des emplois (39,7 % des emplois sur la commune de Pierrelatte en 2021). Parmi les secteurs industriels fortement représentés dans la Drôme, on trouve donc le nucléaire avec la présence de la centrale nucléaire du Tricastin mais aussi le complexe nécessaire à l'enrichissement et au conditionnement de l'uranium sur les sites de Tricastin et de Romans. On note aussi le développement de la plasturgie, de l'agroalimentaire et du luxe ainsi qu'une relance progressive du secteur textile. L'industrie de la chaussure fait quant à elle son retour à Romans, son berceau historique, après une faillite importante dans les années 2000.

D'après l'analyse socio-économique du PLU de Pierrelatte, le secteur industriel à Pierrelatte repose sur un faible nombre d'établissements de petite tailles (90 % des établissements présentent moins de 9 employés et plus de 60% ne comportent aucun salarié). Les entreprises se tournent majoritairement vers les activités tertiaires et de service. Le tissu industriel de Pierrelatte est également structuré par l'industrie du nucléaire avec la présence du groupe Areva sur le territoire communal, qui représente un pôle d'emploi majeur. Sur la commune, le nucléaire concentre en effet 70 à 80 % des emplois salariés du secteur industriel. L'activité nucléaire a également permis le développement de services à haute valeur ajoutée, tel que le conseil ou encore la recherche ainsi que des services liés au fonctionnement des entreprises (transport, gardiennage, etc.).

5.2.3.1 - Zone industrielle

La commune de Pierrelatte comprend 9 zones d'activités où de nombreuses entreprises se regroupent. Elles sont listées ci-dessous :

- Zone Artisanale et Industrielle les Malalonnes ;
- Zone Artisanale du Lac ;
- ZA la Tyrolaise ;
- Zone Artisanale du Gardon ;
- Zone Artisanale de Faveyrolles ;
- ZA Daudel ;
- ZA Les Tomples ;
- ZAIF VII ;
- Rue Comtesse de Ségur (située dans l'aire urbaine de Pierrelatte, à environ 5 km du site).

Aucune de ces zones n'est située à moins d'1,5 km de la zone d'implantation potentielle du projet. Les 8 premières zones d'activités sont situées dans l'aire urbaine de Pierrelatte, au Sud-Est du centre-bourg et à environ 4 km de la zone d'étude. La 9ème est située un peu plus au Nord, à environ 5 km de la zone d'étude.

5.2.3.2 - Etablissement ICPE

La prévention des pollutions et des risques est de la responsabilité première des exploitants. Le contrôle de ces derniers est assuré, en France, par l'État qui élabore la politique de maîtrise des risques et nuisances. La législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) est la base juridique de la politique de l'environnement industriel en France. Ainsi, les installations susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions sont soumises soit à un régime d'autorisation, soit à un régime d'enregistrement, soit encore à un régime de déclaration.

La commune de Pierrelatte accueille 10 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dont 8 non SEVESO. Parmi ces 8 établissements non SEVESO, 3 sont présents dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude (et sont listés ci-dessous). On trouve, recoupant en partie le site d'étude, la carrière alluvionnaire GRANULATS VICAT ainsi que son installation de traitement des matériaux, en activité depuis les années 80, et exploitée par la présente société GRANULATS VICAT depuis 1995. Plus au Nord, à 1,4 km du site d'étude, on trouve la centrale d'enrobage exploitée par la société BRAJA VESIGNE. Les autres établissements sont tous situés à plus d'1,5 km de la zone d'étude.

Etablissement	Activités	Régime	Distance à la zone d'étude
GRANULATS VICAT	Carrière alluvionnaire (sables et graviers)	Autorisation	En partie incluse
GRANULATS VICAT - IT - Pierrelatte	Installation de traitement de matériaux de la carrière	Enregistrement	En partie incluse
BRAJA VESIGNE S.A.	Centrale d'enrobage au bitume, de matériaux routiers, à chaud	Enregistrement	1,4 km

La zone d'implantation potentielle du projet correspond à des terrains anciennement exploités ou en cours de remblaiement par la société GRANULATS VICAT.

Les risques inhérents au fonctionnement d'une carrière alluvionnaire sont surtout internes et liés aux zones d'extraction (présence et déplacement de poids lourds, d'engins de manutention, risque de chute de blocs, risque de noyade au niveau des plans d'eau, etc.) et à la manipulation d'équipement dangereux (installations de traitement des matériaux).

La centrale d'enrobage à chaud est quant à elle située à plus d'1 km du site d'étude et ne présente pas d'enjeu particulier pour la zone d'étude.

La zone d'étude est partiellement incluse dans les périmètres de deux ICPE, une carrière et ses installations de traitement, au droit desquelles les activités menées peuvent constituer des risques.

5.2.3.3 - Site SEVESO

Le statut SEVESO des ICPE est introduit par la directive n° 2012/18/UE du 04/07/12 dite "SEVESO 3" entrée en vigueur en France le 1er juin 2015. Cette directive, dont l'application relève de l'Inspection des installations classées, impose de nouvelles exigences aux établissements afin de prévenir et de mieux gérer les accidents majeurs impliquant des produits chimiques dangereux. Le statut SEVESO s'applique aux installations utilisant les substances ou mélanges énumérés dans la nomenclature des installations classées sous les rubriques 4xxx.

Dans le département de la Drôme, 12 établissements sont classés SEVESO seuil haut. Ils sont situés sur les communes de Valence, Tersanne, Le Grand Serre, Clérieux, Anneyron, Romans-sur-Isère, Portes-lès-Valence et Pierrelatte.

A Pierrelatte, on recense donc 2 établissements SEVESO, 1 seuil haut et 1 seuil bas :

- Un établissement « AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE », (SEVESO seuil bas), spécialisé dans la fourniture de gaz, d'équipements et de services, situé à environ 4 km au Nord-Est de la zone d'étude ;
- Un établissement spécialisé dans l'industrie chimique, notamment la production et le conditionnement d'acide fluorhydrique et de produits fluorés dérivés « SODEREC INTERNATIONAL S.A. », (SEVESO seuil haut), situé à environ 5,5 km à l'Est de la zone d'étude

Pour les établissements SEVESO existants au 30 juillet 2003, la loi prévoit l'élaboration et la mise en œuvre de Plan de prévention des risques technologiques (PPRT). Ces plans délimitent, entre autres, un périmètre d'exposition aux risques dans lequel toute nouvelle construction est interdite ou subordonnée au respect de certaines prescriptions.

Les sites de « SODEREC INTERNATIONAL » et « AREVA NC » possèdent des PPRT respectivement approuvés par arrêté préfectoraux du 16/10/2014 et du 11/09/2014. Les périmètres d'exposition aux risques définis par les PPRt restent circonscrits autour de ces sites industriels et ne concernent pas la zone d'étude.

Aucun établissement SEVESO n'est présent au droit du site. La zone d'étude n'est incluse dans aucun zonage de Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt).

5.2.3.1 - Site nucléaire

D'après le DDRM (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs) de la Drôme, le site nucléaire du Tricastin représente la plus importante concentration industrielle nucléaire et chimique en France. Une partie du site est installée dans la Drôme sur les communes de Pierrelatte et Saint-Paul-Trois-Châteaux, l'autre partie dans le Vaucluse. La partie du site localisée à Pierrelatte est située à environ 6 km au Sud-Est de la zone d'étude. À côté du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) exploité par EDF, se trouvent rassemblées un certain nombre d'installations dont la vocation essentielle est la partie amont du cycle du combustible nucléaire, c'est-à-dire l'enrichissement de l'uranium et la fabrication d'éléments combustibles. Le CNPE du Tricastin comprend 4 réacteurs à eau pressurisée de 900 MW. Certains sites exposés au risque nucléaire présentent également des risques chimiques dont la cinétique d'accident peut être très rapide. C'est le cas des installations du site du Tricastin.

Les réacteurs nucléaires sont situés sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux mais les mesures de prévention du risque nucléaire sont appliquées à l'échelle intercommunale voire départementale. En effet, les communes concernées par le risque nucléaire sont comprises dans un rayon de 20 km autour des installations. Ainsi, la commune de Pierrelatte est concernée par un Plan Particulier d'Intervention (PPI), qui rassemble les mesures à prendre en cas d'accident radiologique survenant sur une installation nucléaire susceptible d'engendrer un risque radiologique (voir détail chapitre 5.2.3.2.2).

La zone d'étude est comprise dans le périmètre du PPI du site nucléaire du Tricastin, lui-même situé à 6 km au Sud-Est de la zone d'étude.

5.2.3.2 - Risques technologiques

5.2.3.2.1 - Transport de marchandises dangereuses

Le risque transport de matières dangereuses ou TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives… Les principaux dangers liés à l'accident lors du transport de matières dangereuses sont :

- **L'incendie :** lié à la présence de produits inflammables, c'est le risque le plus fréquent. Il concerne 60 % des accidents ;
- **L'explosion :** impliquant des produits inflammables transportés sous forme gazeuse, liquide ou solide, elle intervient suite à divers accidents : choc avec production d'étincelles, mélange de plusieurs produits, explosion d'artifices ou de munitions… ;
- **Le nuage toxique :** tout incendie peut dégager des fumées toxiques, avec des conséquences parfois mortelles pour l'homme, avec des troubles respiratoires ou cardio-vasculaires ;
- **La pollution de l'atmosphère, du sol, de l'eau :** sa gravité dépend de la quantité de produit volatilisé, des conditions météorologiques et de la situation géographique. Ce risque est surtout lié au transport de produits liquides.

D'après le DICRIM de Pierrelatte (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs), la commune est concernée par le risque transport de marchandises dangereuses. Plusieurs axes de transport routier, ferroviaire et fluvial sont recensés sur la commune :

- Le fleuve du Rhône localisé à 85 m à l'Ouest de la zone d'étude ;
- La Route Départementale RD 59 qui traverse le Sud du centre-ville d'Est en Ouest et passe à 1,4 km au Nord de la zone d'étude ;
- La Route Nationale N7 qui traverse la commune du Nord au Sud et passe à 2,7 km à l'Est de la zone d'étude ;
- Une ligne ferroviaire SNCF qui traverse la commune du Nord au Sud et passe à 3,6 km à l'Est du site d'étude.

Une canalisation de transport de matières dangereuses est présente sur la commune de Pierrelatte. Il s'agit d'une canalisation de gaz naturel qui traverse la commune du Nord au Sud. Toutefois, d'après la figure ci-dessous, elle n'est pas située à proximité du site d'étude (au plus proche à 3,5 km).



Figure 75 : Carte du risque transport de matières dangereuses par voies terrestres (Géorisques, 2023)

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est identifiée au droit de la zone d'étude. De plus, au vu de la distance avec les axes de transport, la zone d'étude est plus vraisemblablement concernée par un danger lié à un éventuel nuage toxique.

5.2.3.2.2 - Risque industriel

Aucun Plan de Prévention des Risques technologiques ne concerne la zone d'étude. Aucun établissement Seveso ne se trouve dans un rayon de 1,5 km de la zone d'étude. L'établissement SEVESO le plus proche est situé sur la commune de Pierrelatte à environ 4 km au Nord-Est de la zone d'étude. Il s'agit de l'établissement « AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE », (SEVESO seuil bas), spécialisé dans la fourniture de gaz, d'équipements et de services.

Trois ICPE sont présentes dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. Il s'agit des entreprises listées au chapitre 5.2.3.2. Les risques spécifiques liés à ces entreprises sont également présentés au chapitre 5.2.3.2.

Pour rappel, les installations la carrière GRANULATS VICAT ne sont pas susceptibles de générer d'enjeu particulier au droit de la zone d'étude ni d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public.

Le site étudié n'est inclus dans aucun Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt) d'après le DICRIM de la commune de Pierrelatte.

5.2.3.2.1 - Risque nucléaire

Comme présenté au chapitre 5.2.3.1, la commune de Pierrelatte est soumise au risque nucléaire en lien avec le site nucléaire du Tricastin, situé à 6 km au Sud-Est de la zone d'étude.

D'après le DDRM de la Drôme, les activités nucléaires sont définies par le code de la santé publique comme *« les activités comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants lié à la mise en œuvre soit d'une source artificielle, qu'il s'agisse de substances ou de dispositifs, soit d'une source naturelle, qu'il s'agisse de substances radioactives naturelles ou de matériaux contenant des radionucléides naturels… »*

Les situations d'urgence radiologique, qui découlent d'un incident ou d'un accident risquant d'entraîner une émission de substances radioactives ou un niveau de radioactivité susceptibles de porter atteinte à la santé publique, incluent ainsi :

- les situations d'urgence survenant sur une installation nucléaire de base (INB) ;
- les accidents de transport de substances radioactives ;
- les situations d'urgence survenant dans le domaine du nucléaire de proximité.

Les situations d'urgence affectant des activités nucléaires peuvent également présenter des risques non radiologiques, tels que l'incendie, l'explosion ou le rejet de substances toxiques.

Pour la population, le risque nucléaire est lié aux rayonnements ionisants, susceptibles d'affecter les cellules. Les effets engendrés par ces lésions sont de 2 types : déterministes ou probabilistes.

Lorsqu'elles ne sont pas réparées par les cellules, les lésions peuvent conduire à la mort cellulaire et à l'apparition d'effets biologiques néfastes, dès lors que le tissu ne peut plus assurer ses fonctions : ce sont les effets déterministes (ex : érythème, radiodermite, radionécrose, cataracte). Les effets sont d'autant plus graves que la dose de rayonnements reçue par le tissu est importante.

Les cellules peuvent aussi réparer les lésions, mais de façon imparfaite ou erronée. Parmi les lésions qui subsistent, celles de l'ADN (qu'on appelle mutation) peuvent être transmises génétiquement par divisions cellulaires successives à de nouvelles cellules. Les mutations génétiques dues aux rayonnements ionisants constituent un facteur aggravant la probabilité d'apparition de cancer. On parle alors d'effets probabilistes, stochastiques ou aléatoires.

En cas d'accident majeur, les risques sont de deux ordres :

- **le risque d'exposition radiologique ;**

Il y a exposition lorsqu'un objet ou un individu est soumis à des rayonnements émis par une source extérieure, en l'occurrence une source radioactive. L'exposition cesse dès lors que la source est éloignée ou mise en sécurité.

- **le risque de contamination ;**

La contamination suppose un dépôt de substances radioactives sur les vêtements ou le corps d'un individu, par exemple les poussières radioactives dans l'air respiré (nuage) ou dans le sol (aliments frais, objets…). La contamination conduit à l'exposition de l'organisme jusqu'à ce que les substances soient éliminées, par décontamination ou par élimination naturelle par l'organisme.

Les conséquences pour l'individu dépendant, entre autres, de la dose absorbée (durée d'exposition, proximité de la source). On se protège de l'irradiation par des écrans (plomb, métal) ou en s'éloignant de la contamination, par le confinement et les restrictions de consommation des aliments contaminés.

Les activités nucléaires sont exercées de façon à prévenir les accidents, mais aussi à en limiter les conséquences. Ainsi, le fonctionnement des installations nucléaires fait l'objet d'une réglementation très stricte surveillée en permanence par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) qui assure, avec l'appui de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), le contrôle des installations nucléaires et la surveillance de la radioactivité en France.

Malgré toutes les précautions prises, un accident ne peut jamais être exclu et il convient de prévoir, tester et réviser régulièrement les dispositions nécessaires pour faire face et gérer une situation d'urgence radiologique. Différents plans sont donc élaborés pour répondre à l'urgence radiologique à différentes échelles :

- **Les Plans d'Urgence Interne (PUI)** élaborés et rédigés par l'exploitant pour chaque installation qu'il exploite : ils définissent les réactions à avoir, pendant et après l'accident, pour protéger les travailleurs, les populations et l'environnement proche et pour remettre rapidement les installations dans un état de sûreté satisfaisant.
- **Le Plan Départemental de Réponse à un Accident Nucléaire ou Radiologique Majeur :** élaboré par la préfète, il étend les phases d'urgence et post-accidentelle à l'ensemble du département, permettant ainsi de délivrer une information uniforme à toutes les communes drômoises.
- **Les Plans Particuliers d'Intervention (PPI)** élaborés par la préfète, concernent l'organisation des secours, en cas d'accident grave dont les conséquences débordent ou risquent de déborder vers l'extérieur de l'établissement. Des exercices sont menés pour améliorer l'efficacité des PPI.

Dans le cas présent, **la commune de Pierrelatte fait donc l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), lié au risque nucléaire du site du Tricastin.**

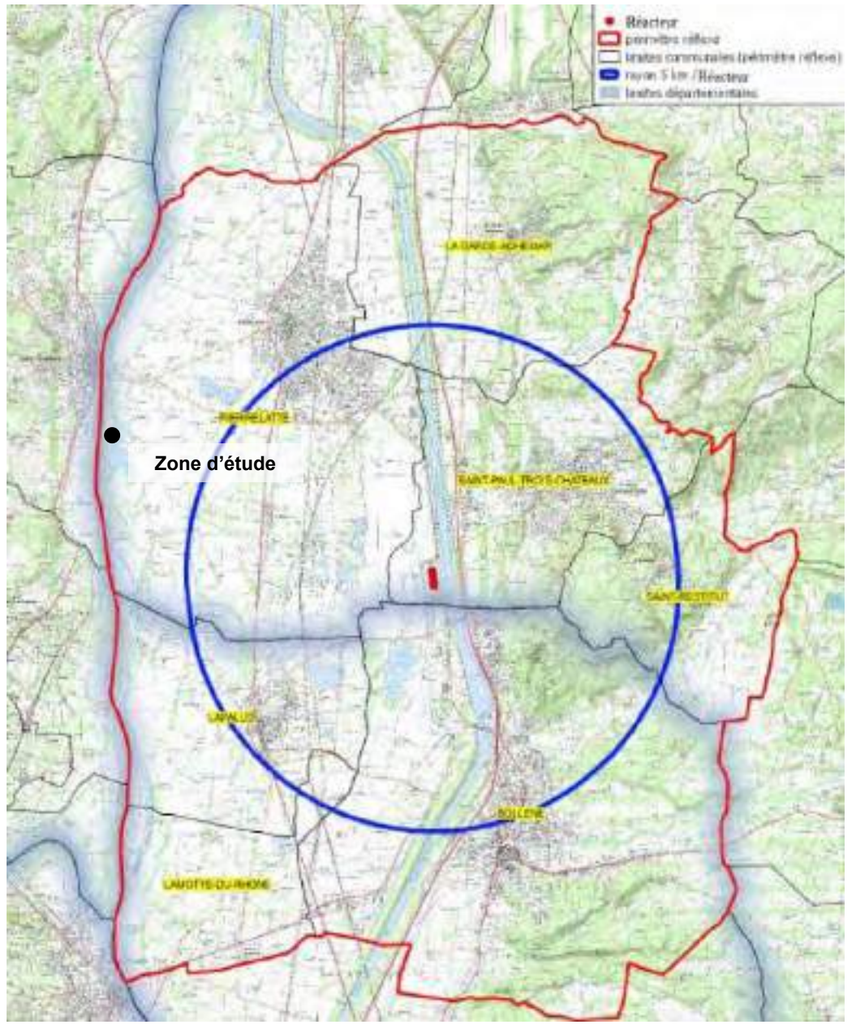


Figure 76 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres du PPI (d'après le PPI du site nucléaire de Tricastin)

Le PPI du site du Tricastin, approuvé le 25/06/2019, est un document opérationnel utilisé par l'ensemble des acteurs en cas de crise chimique ou/et radiologique. Il constitue une disposition spécifique ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) élaborée par le Préfet de la Drôme. À ce titre, il s'appuie sur l'organisation générale ORSEC et précise les missions des acteurs spécifiques à cet événement.

En particulier, comme illustré juste avant, la zone d'étude est incluse dans le périmètre réflexe du PPI du site nucléaire de Tricastin. Ce périmètre d'intervention a été fixé via la réalisation d'études de danger réalisées par chacune des installations du site de Tricastin (SODEREC compris). Il retient l'ensemble des rayons de danger définis dans les scénarii d'accident majorants et selon les conditions météorologiques les plus pénalisantes. La zone PPI réflexe comprend donc l'intégralité des communes situées dans un rayon de 5 km autour du site nucléaire. D'un point de vue temporel, ce PPI couvre la période d'urgence et le début de la phase post-accidentelle.

Pour résumer, la commune de Pierrelatte est soumise au risque nucléaire lié au site du Tricastin, et la zone d'étude est incluse dans le périmètre réflexe du Plan Particulier d'Intervention (PPI) associé. Cette localisation n'implique le respect d'aucune préconisation particulière sur le site d'étude, le PPI étant un document opérationnel destiné entre autres à avertir, évacuer et mettre en sécurité la population en cas de crise radiologique.

5.2.3.2.2 - Rupture de barrage

Un barrage est un ouvrage, le plus souvent artificiel, transformant généralement une vallée en un réservoir d'eau. Les barrages servent principalement à la régulation des cours d'eau, l'alimentation en eau des zones urbanisées, l'irrigation des cultures et la production d'énergie électrique. Les barrages étant de mieux en mieux conçus, construits et surveillés, les ruptures de barrages sont des accidents rares de nos jours. Sont concernés au titre des "risques majeurs naturels et technologiques" en application de l'article 6 du décret n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence : « *les aménagements hydrauliques qui comportent à la fois un réservoir d'une capacité égale ou supérieure à quinze millions de mètres cubes et un barrage ou digue d'une hauteur d'au moins vingt mètres au-dessus du point le plus bas du sol naturel* ».

Dans le département de la Drôme, aucun aménagement hydraulique ne répond à ces deux critères. Cependant, plusieurs communes sont concernées par l'onde de submersion qui résulterait de la rupture de barrages situés en Isère, en Savoie et dans le Jura : ce sont les barrages du Sautet, de Monteynard, de Grand'Maison, de Tignes, de Roselend et de Vouglans. D'après le DDRM de la Drôme (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs), la commune de Pierrelatte ne fait pas partie de ces communes.

La commune de Pierrelatte n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

5.2.3.2.3 - Aléas miniers

Le site n'est pas inclus dans un périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains selon le DDRM de la Drôme et le DICRIM de la commune de Pierrelatte.

5.2.4 - Agriculture

5.2.4.1 - Au titre du code Rural et du code Forestier

Le site se trouve hors périmètre de protection des espaces agricoles et naturels (PAEN) et hors zone agricole protégée (ZAP). Aucune activité sylvicole ne se situe au droit de la zone d'étude.

5.2.4.2 - Contexte agricole

D'après la chambre d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes et le recensement agricole de 2020, la région concentre 11% de la Surface Agricole Utile (SAU) de la France, ce qui en fait la 4ème région agricole française en termes de surface. En particulier, le paysage agricole de la région est fortement marqué par les prairies, qui représentent de 70% de la SAU régionale. En lien avec cette abondance de prairies, l'activité agricole y est largement tournée vers l'élevage, où toutes les filières sont représentées (lait, viande bovine, ovine, porcine, cuniculture, aviculture, apiculture). On retrouve aussi beaucoup de cultures fruitières ou maraichères (vigne, vergers, légumes), quelques grandes cultures, mais aussi des cultures spécialisées comme la lentille, les noix, les plantes médicinales et aromatiques. La région est également très engagée sur les signes de qualité, avec 11% de la SAU en surface bio ou en cours de conversion, plaçant la région en 3ème position sur le plan national.

D'après la chambre d'agriculture départementale, la Drôme, occupe quant à elle la 2ème place de la région AURA en nombre d'exploitations. L'agriculture y occupe environ 30% de son territoire et elle se répartit entre productions animales et végétales. La commercialisation des produits agricoles se fait beaucoup en circuit court (cela concerne 81% des exploitations, dont 77% commercialisent en vente directe). Le département est moteur concernant l'agriculture biologique qui y est très développée. Avec 88% des exploitations engagées en AB, la Drôme se place au premier rang régional et au 2ème rang national en nombre d'exploitations bio.

A l'échelle plus territoriale de la vallée du Rhône, contrairement à tous les secteurs industriels qui ont reculé, l'agroalimentaire fait exception et a gagné 900 emplois ces dix dernières années. L'agriculture et l'agroalimentaire représentent 13 000 emplois, soit près de 6 % de l'emploi de la zone (contre 4 % dans les départements englobants). L'agriculture est centrée sur la filière fruits et la viticulture. Dans le domaine agroalimentaire, la chocolaterie Valrhona figure parmi les principaux établissements de la zone.

Plus localement encore, le PLU de la commune de Pierrelatte renseigne sur la présence d'importantes zones inondables à l'Ouest de la commune, associé à des sols alluviaux particulièrement propices à l'agriculture. Ces derniers ont permis le maintien de l'activité agricole expliquant la relative stabilité de la Superficie Agricole Utilisée (SAU) de la commune. Cependant, l'activité agricole reste soumise à la pression foncière dès lors qu'elle se trouve en marge des zones urbaines. Le nombre d'exploitation est en baisse constante depuis les années 1970 au profit de leur taille moyenne qui est en augmentation. Le départ en retraite d'un certain nombre de chefs d'exploitation vient également amplifier ce phénomène.

D'un point de vue des productions à l'échelle de la commune, les grandes cultures représentent 80 % de la superficie cultivée, telles que le tournesol et le maïs, mais le maraîchage et l'horticulture sont en progression constante. 36 agriculteurs-exploitants actifs locaux sont actuellement recensés par la commune. De plus, l'aire AOC « Picodon de la Drôme » couvre tout le département de la Drôme et in extenso Pierrelatte, même si aucun élevage caprin n'est recensé sur le territoire.

L'orientation technico-économique de la commune en 2020, selon le dernier recensement agricole, était constitué par de la polyculture et/ou polyélevage. Les communes aux alentours présentent des profils diversifiés, avec de la polyculture élevage également mais aussi de la viticulture et des vergers et autres cultures permanentes.

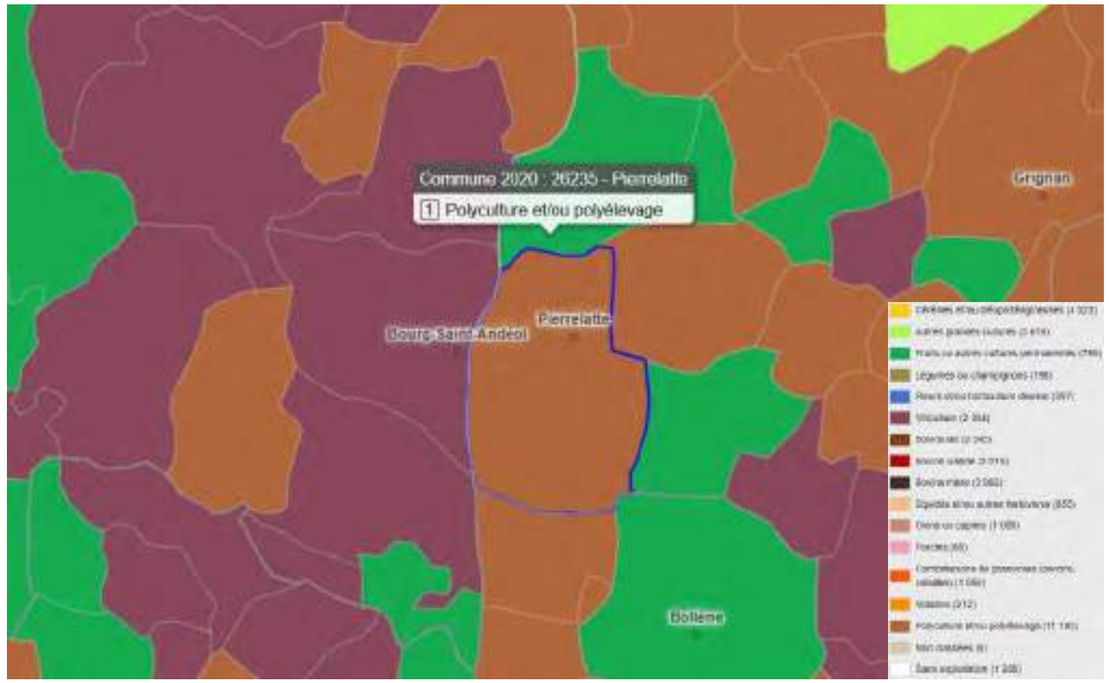


Figure 77 : Orientation technico-économique par commune en 2020

La base de données AGRESTE renseigne également sur les caractéristiques des exploitations de la commune selon les recensements agricoles successifs effectués environ tous les 10 ans depuis la fin des années 80. Ces données sont présentées dans les tableaux ci-après.

Exploitations \ Années	1988	2000	2010	2020
Nombre d'exploitations agricoles	156	113	79	**58**
SAU (ha)	3 354	3 174	2 898	**2 498**
UTA (Unité de Travail Agricole, en équivalent temps plein)	470	375	310	**280**
Cheptel (UGB)	3 410	2 246	380	**-**
Superficie en terres labourables (ha)	2 822	3 000	2 734	**-**
Superficie en cultures permanentes (ha)	326	99	115	**-**
Superficie toujours en herbe (ha)	153	19	20	**-**
Production Brute Standard	-	-	10 254	**13 279**

En 2020, 58 exploitations agricoles étaient en activité sur la commune. A l'image de la tendance nationale, le nombre d'exploitations agricoles sur la commune a diminué (- 63 %) depuis 1988. Cette diminution du nombre d'exploitations se traduit par une diminution importante de la surface agricole utile (- 25,5 %), du nombre d'équivalents temps plein mais également par une augmentation de la taille des exploitations.

On observe également que la superficie en terres labourables se maintient au-dessus de 2 700 ha depuis 1988, malgré une baisse de 8 % entre 2000 et 2010 ; tandis que la superficie en cultures permanentes ayant été divisée par 3 entre 1988 et 2000, se maintient aux alentours de 100 ha depuis.

Au niveau de l'élevage, le cheptel de la commune a énormément faibli : il a été divisé par 9 depuis 1988. Il s'élevait alors à 3 410 bêtes tandis qu'il n'en comptait plus que 380 en 2010.

On observe donc une transition des activités agricoles, à l'origine plutôt équilibrées entre cultures et élevage, qui tendent aujourd'hui en proportion plutôt vers la polyculture et moins vers l'élevage. L'orientation technico-économique n'a cependant pas évolué entre 2010 et 2020 et reste définie par la « polyculture et le polyélevage ».

5.2.4.3 - Appellations d'origine et indications géographiques

L'Institut NAtional de l'Origine et de la qualité (INAO) est un établissement public administratif, doté de la personnalité civile, sous tutelle du Ministère de l'agriculture et de la pêche. Il est chargé de la mise en œuvre de la politique française relative aux produits sous signes officiels d'identification de l'origine et de la qualité.

Les Appellations d'origine mettent à l'honneur le terroir et le savoir-faire local. Dans cette région forte de sa production agricole diversifiée, la valorisation et la préservation des produits locaux est très active. Les Indications Géographiques Protégées (IGP) protègent un savoir-faire à l'échelle nationale. Elles permettent d'identifier les produits dont l'origine géographique confère une qualité ou une notoriété propre.

La commune de Pierrelatte compte 56 produits sous appellations (Source : INAO).

Libellé	Appellations Communauté Européenne
Ail de la Drôme	IGP
Comtés Rhodaniens (blanc, rouge, rosé)	IGP
Drôme (blanc, rouge, rosé, mousseux, primeur)	IGP
Drôme Comté de Grignan (blanc, rouge, rosé, mousseux, primeur)	IGP
Drôme Coteaux de Montélimar (blanc, rouge, rosé, mousseux, primeur)	IGP
Eau de vie de vin des Côtes du Rhône (ou Fine des côtes du Rhône)	IG
Marc des Côtes du Rhône (ou Eau de vie de marc des Côtes du Rhône)	IG
Méditerranée (blanc, rouge, rosé, mousseux, primeur)	IGP
Méditerranée Comté de Grignan (blanc, rouge, rosé, mousseux, primeur)	IGP
Méditerranée Coteaux de Montélimar (blanc, rouge, rosé, mousseux de qualité, primeur)	IGP
Miel de Provence	IGP
Picodon	AOC - AOP
Pintadeau de la Drôme	IGP
Thym de Provence	IGP
Volailles de la Drôme	IGP

La commune de Pierrelatte fait partie de l'aire d'Appellation d'Origine Contrôlée/Protégée (AOC/AOP) fromagères « Picodon » et compte de nombreuses Indications Géographiques Protégées (IGP). La quasi-totalité de ces IGP concerne la production de vin, deux autres sont liées à l'élevage de volailles « Pintadeau de la Drôme » et « Volailles de la Drôme », une à la production de miel et la dernière aux herbes aromatiques (thym).

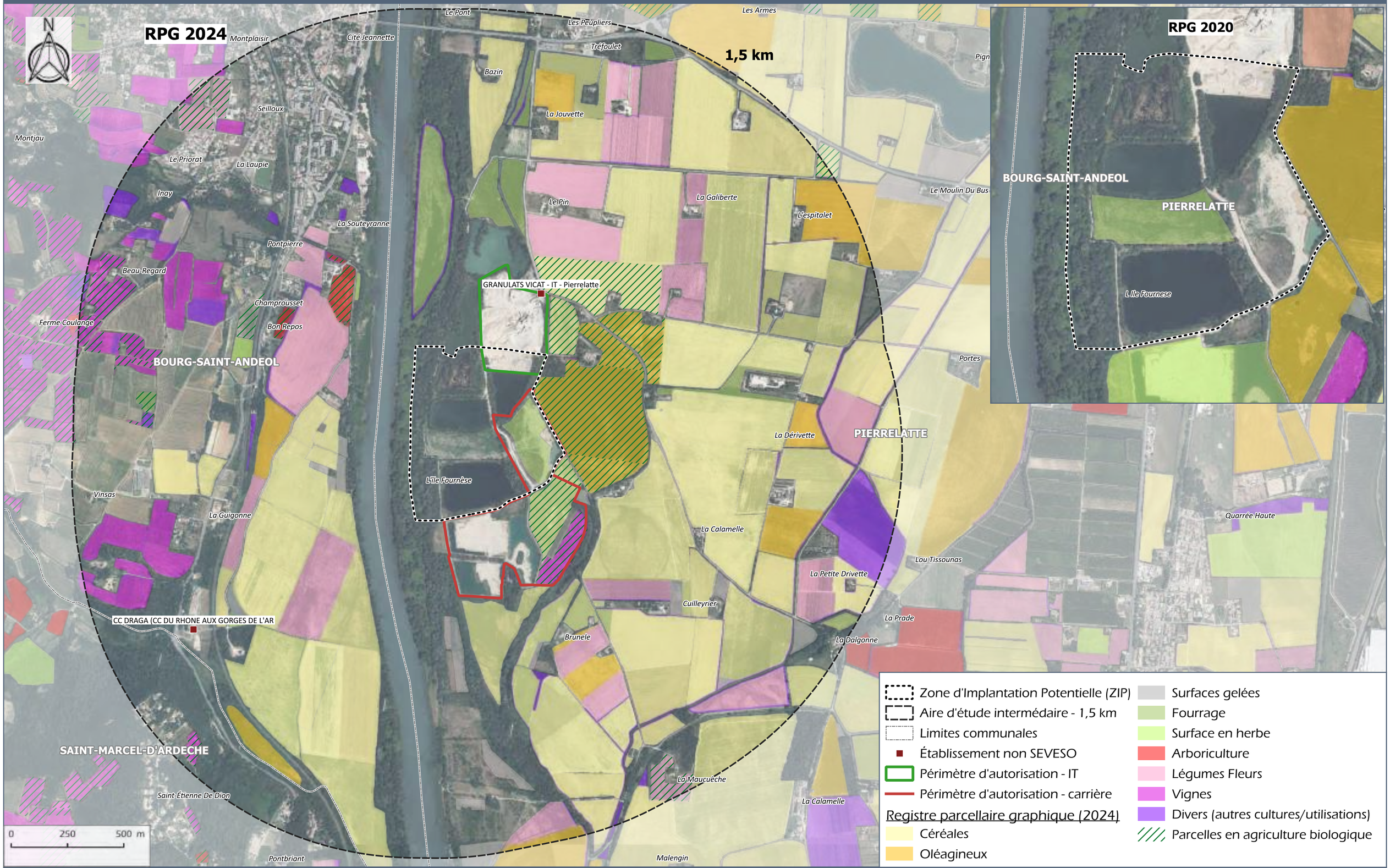
5.2.4.4 - Activités agricoles au droit du site d'étude

La zone d'étude est constituée en majorité par des plans d'eau issus du réaménagement de zones anciennement exploitées par la carrière GRANULATS VICAT. **Cependant, le réaménagement de la carrière a également recréé des terres agricoles à l'est du site recensées en tant que culture de luzerne aux RPG 2023 et 2024.** La parcelle qui avait été remblayée dans les années 2010 puis remise en culture (luzerne) en 2016, est toujours cultivée mais elle n'est plus inscrite au RPG depuis 2021.

A noter que les parcelles agricoles qui longent le site d'étude à l'Est (grands cultures ou fourrage), sont cultivées sous le label Agriculture Biologique. Les parcelles qui sont incluses dans la zone d'étude ne sont pas labellisées.

ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS ET AGRICULTURE

Échelle 1:15 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 6

Sources : ©IGN, BRGM, ASP

5.2.5 - Infrastructures

L'analyse sur le fonctionnement urbain développée dans le PLU de Pierrelatte permet de souligner que la commune est un pôle urbain structurant à l'échelle du canton et concentre ainsi une part importante de l'offre d'équipements. Cette fonction lui offre un bon niveau d'équipement surtout au niveau scolaire. Le diagnostic des équipements existants a pour objectif de recenser les besoins éventuels à court, moyen long terme et de mettre l'accent sur les domaines à développer au regard des perspectives démographiques. Sur la commune l'étalement urbain a nécessité une répartition et une diffusion importante des équipements publics et notamment scolaires.

En l'occurrence, tous les quartiers d'habitations ne disposent pas d'un groupe scolaire. Ainsi, le hameau des Blaches possède un groupe scolaire alors que les quartiers récents au Nord/Est n'en sont pas équipés. Ainsi, ce hameau, pourrait servir de base à un développement urbain plus important, tout en répondant aux besoins des futurs résidents malgré le relatif éloignement par du centre-ville. Du fait de la configuration de la commune, l'offre en équipements reste facilement accessible depuis les différents quartiers.

5.2.5.1 - Etablissements de soins et accueil senior

Les équipements de santé sont déficitaires sur la commune. Avec la fermeture en 1994 de la clinique Saint-Michel, Pierrelatte a perdu son dernier équipement structurant en termes de santé. L'hôpital le plus proche est le centre hospitalier intercommunal de Bourg-Saint-Andéol-Viviers situé à environ 2,2 km au Nord-Ouest, de l'autre côté du Rhône.

Une maison de retraite (l'EHPAD et Résidence autonomie La Pastourelle) et un espace médical réservé à la médecine du travail demeurent les seuls établissements de santé présents sur la commune. Ils sont situés respectivement à 4 km et 5,6 km de la zone d'étude.

Toutefois, sur la commune de Bourg-Saint-Andéol, en rive droite du Rhône, deux établissements de santé sont situés à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de l'ITEP (Institut Thérapeutique Educatif et Pédagogique) Pont Brillant, situé sur la commune de Saint-Marcel-d'Ardèche et situé à environ 1,4 km au Sud-Ouest, ainsi que de l'EHPAD de la Bastide de la Tourne, situé à 1,3 km au Nord-Ouest, sur la commune de Bourg-Saint-Andéol.

5.2.5.2 - Etablissements scolaire et accueil de la Petite Enfance

La commune de Pierrelatte présente 4 crèches, garderies ou maisons d'assistants maternels, prévues pour l'accueil de la petite enfance, toutes situées au sein de l'aire urbaine, à plus d'1,5 km de la zone d'étude. De l'autre côté du Rhône, sur la commune voisine de Bourg-Saint-Andéol, la crèche des « Mistouflets » est toutefois présente à environ 1,5 km au Nord-Ouest de la zone d'étude.

La commune de Pierrelatte dispose également de 6 écoles primaires et maternelles (5 établissements publics et 1 privé), principalement localisées sur un axe Nord/Sud, entre la voie ferrée et la RN7. Elles sont toutes situées à plus d'1,5 km de la zone d'étude. La plus proche est l'école Maternelle le Claux située à environ 3,8 km au Nord-Est du site.
Cependant, des écoles maternelles et primaires se trouvent également sur la commune voisine de Bourg-Saint-Andéol. Deux d'entre-elles sont comprises dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. Il s'agit des écoles élémentaire Sud et maternelle Sud, situées à 1,2 km au Nord-Ouest de la zone d'étude.

Pour les établissements secondaires Pierrelatte dispose de 3 collèges et de 2 lycées, tous situés à plus d'1,5 km de la zone d'étude. La commune représente ainsi un pôle éducatif pour l'ensemble de la Drôme et l'Ardèche Provençales. Les effectifs des lycées de Pierrelatte ne sont composés que d'un tiers de jeunes habitants la commune. Pour les études supérieures la commune se trouve à peu près à équidistance des pôles universitaires d'Avignon et de Valence.

Aucun établissement recevant une population sensible n'est situé à proximité immédiate du site d'étude. Dans un rayon de 1,3 km à 1,5 km autour de la zone d'étude, on retrouve dans l'ordre : un EHPAD, un établissement de santé, deux écoles et une crèche. Ces établissements sont situés de l'autre côté du Rhône, et sur les communes voisines (Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche).

5.2.5.3 - Autres établissements recevant du public

A Pierrelatte, les autres établissements recevant du public (Mairie, commerces de proximité, restaurants, église, temple, cimetière…) sont situés pour la majorité au centre-ville, à plus de 3 km du site d'étude.

5.2.5.4 - Réseaux de distribution

Aucun réseau de distribution (électricité, eau et télécommunication) n'est présent au droit de la zone d'étude, ni à proximité immédiate. Le réseau le plus proche est une ligne électrique souterraine haute-tension exploitée par Enedis qui alimente la carrière de GRANULATS VICAT à 160 m au Nord-Est de la zone d'étude.

5.2.5.5 - Voies de communication

5.2.5.5.1 - Aéroport

La commune de Pierrelatte dispose d'un aérodrome. Il s'agit de l'aéroclub « Les Ailes Triccastines » situé à environ 5,8 km au Nord-Est de la zone d'étude. L'aéroport international le plus proche est celui d'Avignon-Provence, qui propose des vols commerciaux. Il est situé à environ 65 km de la commune.

5.2.5.5.2 - Réseau ferroviaire

Une ligne ferroviaire SNCF traverse la commune de Pierrelatte sur un axe Nord / Sud. La portion de la ligne la plus proche passe à 3,5 km à l'Est de la zone d'étude. Elle dessert, entre autres, les gares d'Orange puis Avignon au Sud et de Montélimar, Valence et Lyon au Nord.

Un second axe ferroviaire passe plus proche à l'Ouest de la zone d'étude, en rive droite du Rhône et traverse la commune de Bourg-Saint-Andéol. Au plus près, cette ligne ferroviaire se situe à 720 m du site d'étude. Elle dessert pour sa part les villes situées en rive droite du Rhône.

5.2.5.5.3 - Réseau routier

Un grand axe de transport routier traverse le territoire communal. Il s'agit de la Nationale 7, axe historique de la Vallée du Rhône. Elle se situe au plus proche à environ 2,7 km à l'Est de la zone d'étude.

Même si une très grande partie du trafic qu'elle supportait s'est reportée sur l'autoroute A7 (Lyon / Marseille), sa fréquentation reste très importante. Cette voie a aujourd'hui des fonctions de transit et de desserte à une échelle régionale. En 2004 le trafic journalier était de 72 000 véhicules dont 18,6 % de poids-lourds. Au niveau du centre-ville, qu'elle ne traverse plus, la N7 devient une rocade urbaine, des carrefours sécurisés ont été aménagés avec des ponts ou des ronds-points.

Des Routes Départementales sont également présentes sur la commune. En particulier, la desserte Est / Ouest est assurée principalement par la RD 59 qui relie les communes voisines de Saint Paul Trois Châteaux et Bourg Saint Andéol en passant au sud de l'agglomération. Cette voie de circulation supporte un trafic journalier allant de 9 000 véhicules jours (dont 5,16 % de poids-lourds) à l'Est du croisement avec la RD13 à 13 900 véhicules jours (dont 3,39 % de poids-lourds) à l'ouest de ce croisement (chiffres 2022). L'ensemble de la zone agricole est desservi par un réseau de routes départementales et communales supportant un trafic faible venant se raccorder sur les deux axes principaux. Dans la partie Est, la présence des infrastructures ferroviaires est par endroit un obstacle à la bonne desserte de ces secteurs. Depuis la RD59, le site est accessible via la RD823 qui supporte un trafic d'environ 740 véhicules jours avec 16,19 % de poids-lourds (chiffres de 2023).

D'un point de vue fonctionnel, le réseau viaire de l'agglomération s'organise autour d'un anneau encerclant la trame viaire, étroite et sinueuse, du centre-ville sur lequel viennent se greffer les voies de desserte des faubourgs et des lotissements. Une hiérarchisation claire des voies se fait selon un axe Nord / Sud. Sur l'Axe Est / Ouest aucune voie n'absorbe la majorité du trafic car il n'existe aucune voie pénétrante Est / Ouest au niveau du centre ancien. Le nombre limité de points de passage de la voie ferrée pénalise fortement les déplacements sur cet axe horizontal. Les voiries de desserte des quartiers d'habitat, sont bien hiérarchisées par rapport aux axes majeurs qui traversent le centre-ville, mais le modèle du lotissement en impasse, très répandu sur la commune, ne permet pas de liaisons interquartiers.

Dans le secteur de la zone d'étude, on trouve plutôt des liaisons locales. Les axes les plus importants sont la Route départementale RD59 et la RD 823 qui passent respectivement au plus proche à 1,4 km au Nord et 500 m à l'Est. La liaison locale « Chemin des Joncs DV60I » qui longe la zone d'étude à l'Est permet un accès direct au site.

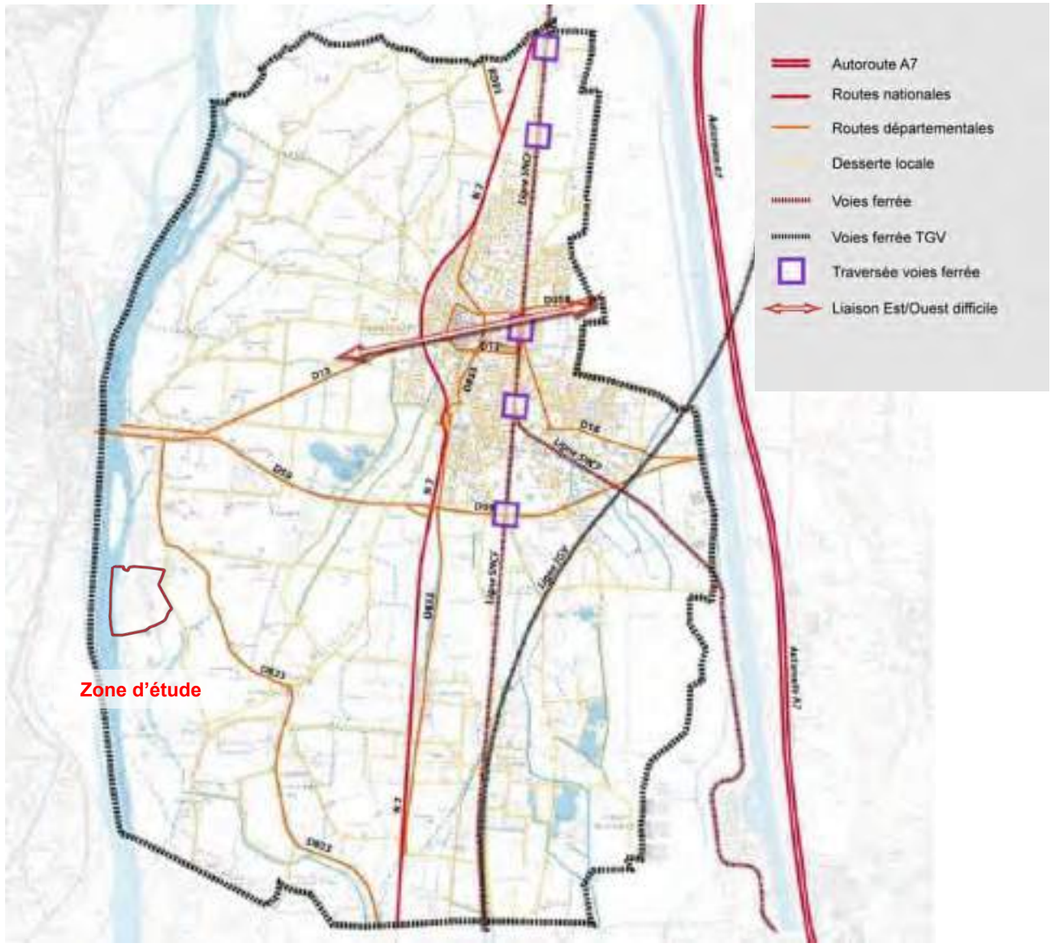


Figure 78 : Réseau de communication à proximité du site d'étude (cartographie extraite du PLU de Pierrelatte)

Par ailleurs, l'itinéraire de la véloroute ViaRhôna, empruntée par de nombreux cyclistes et promeneurs, passe par le Chemin des Joncs et plus au Nord par le Chemin de la Calamelle (RD823) qui longent tous deux le site d'étude à l'Est. Le trafic cyclable sur ce tronçon de ViaRhôna est de l'ordre de 100 vélos/jour.

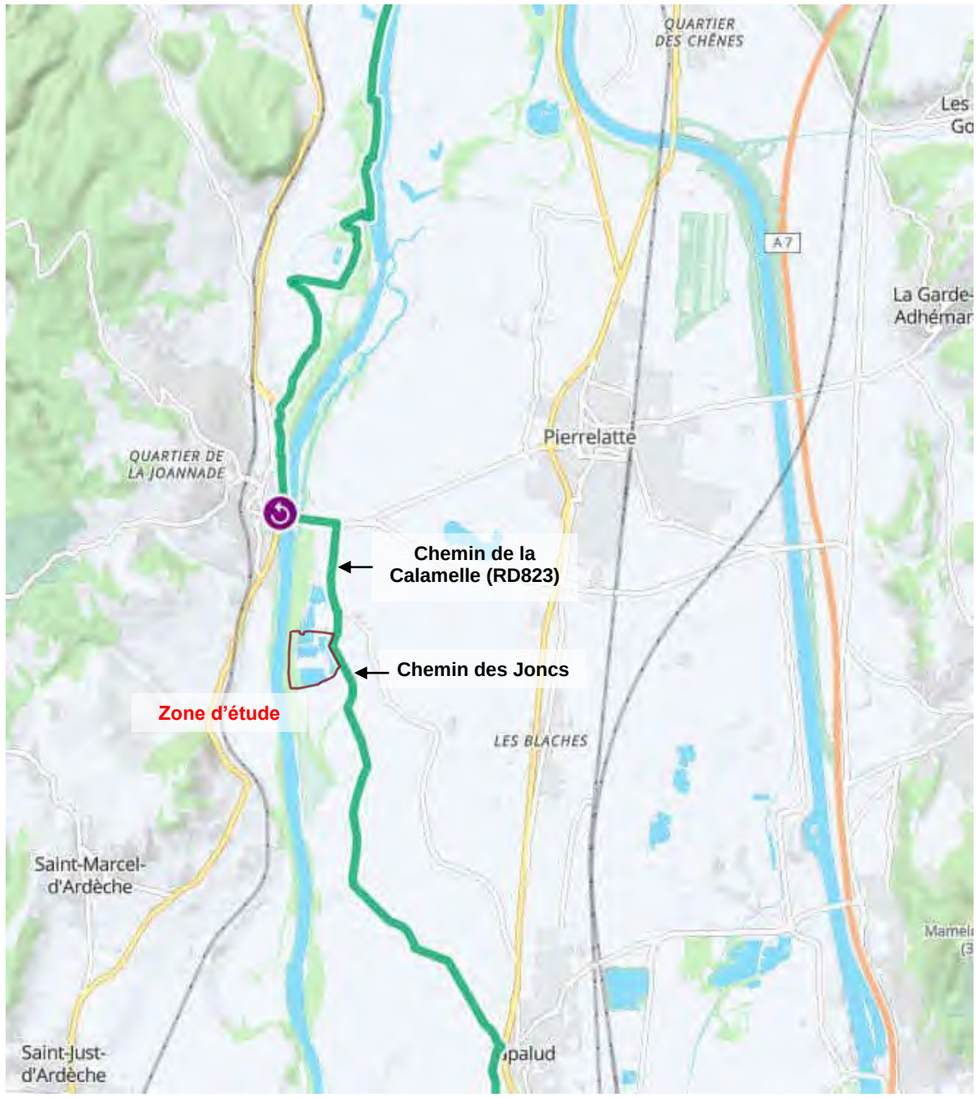


Figure 79 : Itinéraire officiel de la Via Rhôna sur la commune de Pierrelatte (d'après le site https://www.viarhona.com/itineraire)

5.2.5.5.4 - Accès à la zone d'étude

L'accès au site d'étude peut se faire depuis l'A7 ou la N7, en empruntant ensuite la D59 puis le chemin de la Calamelle (D823), qui se poursuit par le Chemin des Joncs (DV60I), qui longe le site d'étude à l'Est. Il est aussi possible de rejoindre depuis ce chemin, le Chemin de Calvier qui longe le site à l'Ouest.

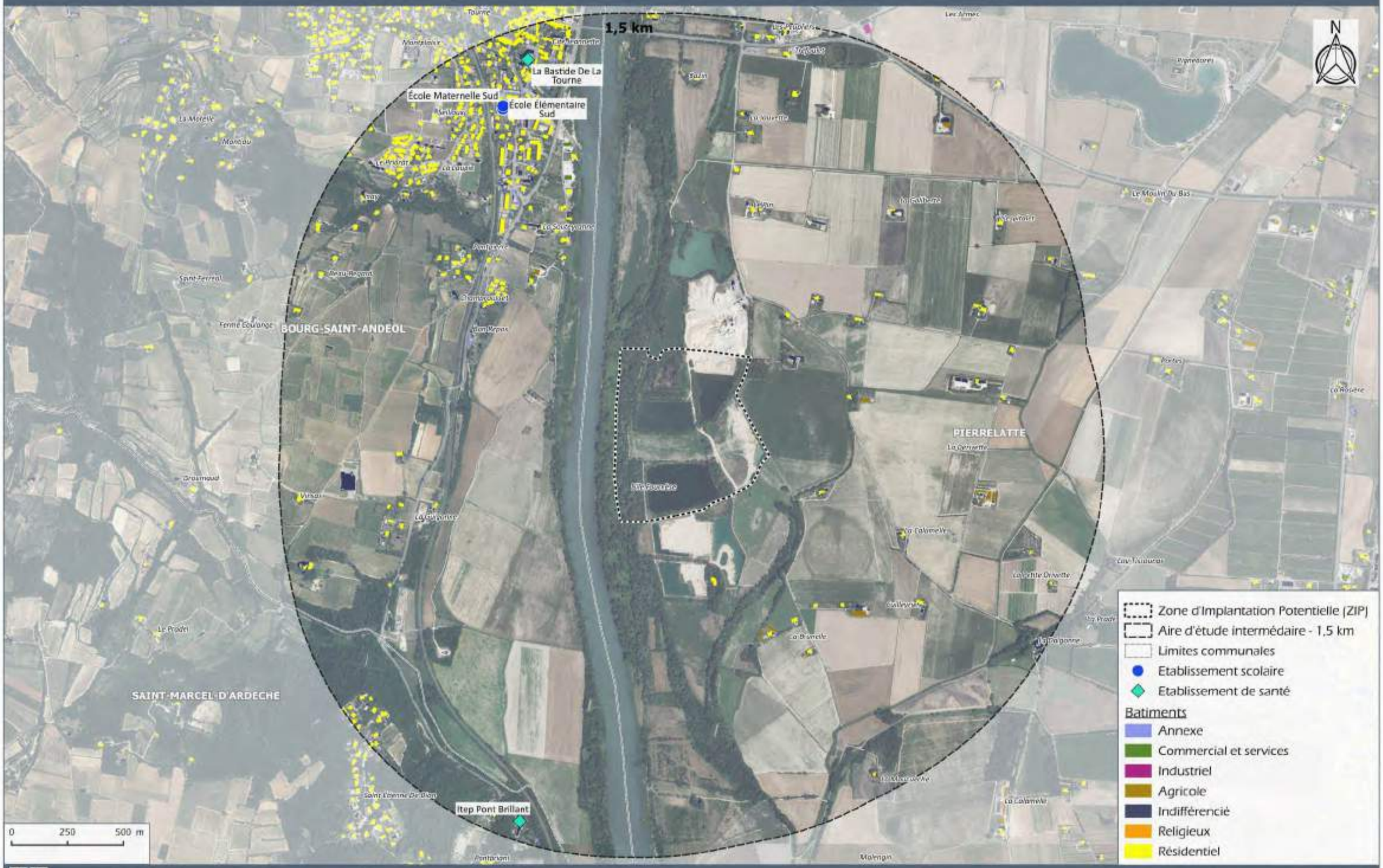
5.2.5.6 - Fréquentation du site

Localisé au sein de la zone d'exploitation de la carrière GRANULATS VICAT, la partie Est du site ainsi que ses abords sont parcourus par des engins de la carrière entre le Nord qui accueille les installations de traitement des matériaux et le Sud qui fait l'objet d'activités d'extractions.

Sur le secteur Ouest, en bordure du Rhône, le chemin est fréquenté ponctuellement par des cyclistes, promeneurs et emprunté par quelques voitures de chasseurs.

HABITATIONS RIVERAINES, ÉTABLISSEMENTS RECEVANT UNE POPULATION SENSIBLE

Échelle 1:15 000



VENSOLAIR

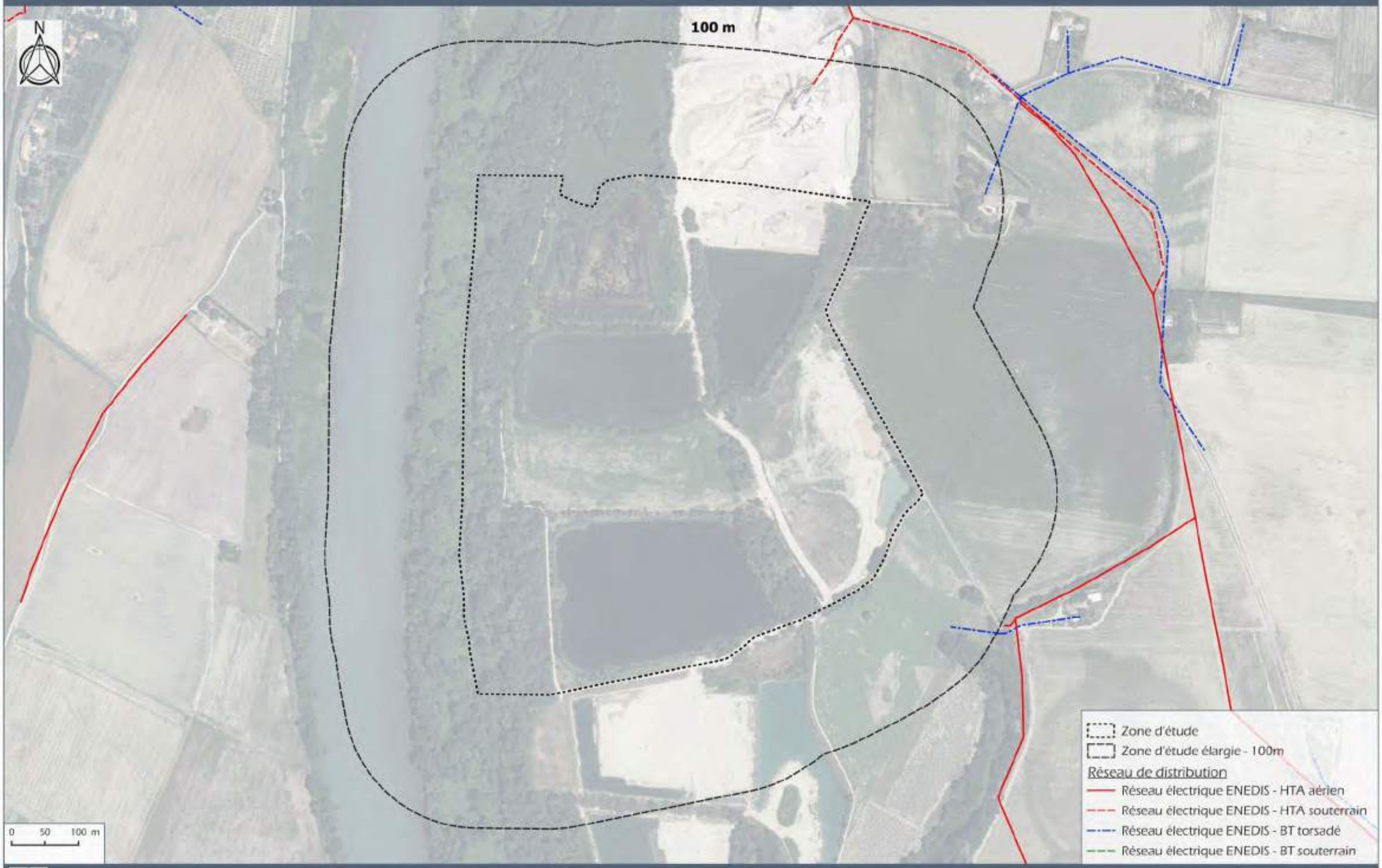
Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 7

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

Echelle - 1:5 000



VENSOLAIR

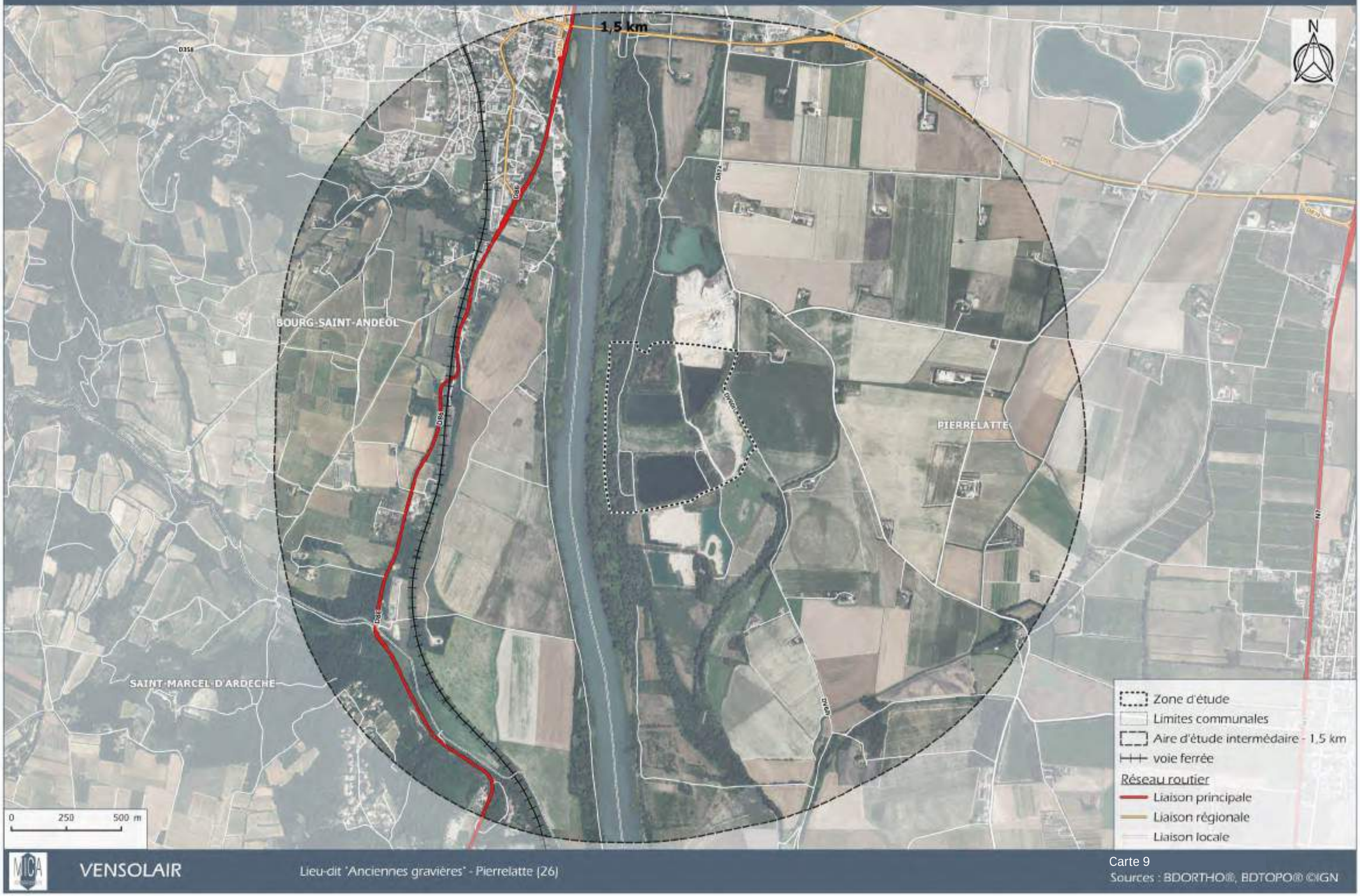
Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 8

Sources : ©IGN

RÉSEAU DE TRANSPORT

Échelle 1:15 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 9

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

5.2.6 - Tourisme et loisirs

5.2.6.1 - Patrimoine culturel et touristique

5.2.6.1.1 - Patrimoine culturel

La Ville de Pierrelatte constitue la pointe Sud-Ouest du département de la Drôme. Bordé à l'Ouest par le Rhône et les collines ardéchoises, Pierrelatte occupe la plus grande partie de la vaste plaine alluviale formée par le fleuve dans sa partie tricastine.

A l'origine, au milieu de la plaine pierrelattine, un rocher émerge, probablement une partie isolée de ce qui constitue le « défilé de Donzère » plus au Nord. C'est ce rocher qui donne le nom à la commune de Pierrelatte, nom dérivé du latin « petralata » (pierre large) ou « petralapta » (pierre pétrifiée). La légende veut que cette pierre ait été jetée là, depuis le « mont Ventoux » ou la « dent de Resse », par le géant Gargantua qui l'avait extraite de sa botte où elle s'était glissée.

Le patrimoine culturel et historique de la commune remonte au Moyen Âge, période au cours de laquelle se forme la première véritable communauté d'habitants à l'abri du Rocher de Pierrelatte. Il subsiste notamment quelques vestiges du premier rempart qui a ceinturé le bourg, dont une tour rue de l'Archange. Durant l'époque moderne, de grands personnages comme Henri IV puis Louis XIII se succèdent comme seigneur de Pierrelatte jusqu'en 1637.

Le patrimoine culturel de la commune est ainsi principalement lié à son histoire, et de facto à ses monuments et vestiges historiques. L'élément de patrimoine le plus notable est le site naturel du Rocher de Pierrelatte, classé « site de caractère artistique » le 16/04/1921. Il est situé au centre-ville, à environ 4 km au Nord-Est de la zone d'étude. A quelques centaines de mètre du Rocher, la commune dispose également d'un hôtel, inscrit le 06/12/1982 au titre des monuments historiques et également situé à environ 4 km du site d'étude.



Figure 80 : Site classé du Rocher de Pierrelatte (d'après des photographies de l'office du tourisme intercommunal Drôme Sud Provence)

Partie intégrante de l'histoire de la ville, le Rocher accueille aujourd'hui l'espace culturel Elie Durand, un théâtre de verdure, lieu de nombreux concerts, pièces de théâtres et autres représentations. Cela en fait un point culturel majeur de la ville.

De l'autre côté du Rhône, la commune de Bourg-Saint-Andéol dispose également de monuments historiques, le plus proche étant situé à environ 1,3 km de la zone d'étude. Il s'agit d'un bassin situé dans la propriété « Le Grand Jardin au bord du Rhône », classé le 05/08/1932 au titre des monuments historiques. Les autres monuments, plus au Nord, sont tous situés à plus d'1,5 km de la zone d'étude.

5.2.6.1.1 - Patrimoine touristique

Le département de la Drôme offre des paysages variés (champs de lavandes, oliveraies, douces collines, villages typiques, montagnes et forêts) répartis sur cinq territoires différents : la Drôme provençale, la vallée de la Drôme, la Drôme des Collines, le Royans-Vercors et la plaine de Valence. En 2022, la région AURA est la 1ère région d'accueil des touristes français. La Drôme enregistre cette même année 9,7 millions de nuitées pour la clientèle française et 2,8 millions de nuitées pour la clientèle étrangère. Le département fait partie du top 5 des marchés étrangers. (Source : FVT – Fréquentation touristique dans la Drôme).

En 2022, l'ensemble des offices de tourisme et bureaux d'informations du département a accueilli près de 510 000 visiteurs. Les sites touristiques les plus visités ont étés :

- Le Palais Idéal du Facteur Cheval à Hauterives (267 000 visiteurs) ;
- **La ferme aux crocodiles à Pierrelatte (267 000 visiteurs) ;**
- Le Palais des bonbons et du nougat à Montélimar (162 000 visiteurs) ;
- Le Château de Grignan (122 000 visiteurs) ;
- **La Cité du chocolat à Tain l'Hermitage (104 000 visiteurs).**

Localement, l'économie touristique du territoire de Pierrelatte est portée par quelques sites importants qui cumulent des entrées touristiques, notamment la ferme aux crocodiles à Pierrelatte et la cité du chocolat Valrhona à Tain l'Hermitage cité juste avant. Toutefois, ces sites ne génèrent que peu d'activité dans l'hébergement et la restauration de la commune. L'emploi touristique pèse moins de 3 % de l'emploi contre 4 % en France métropolitaine.

D'après l'analyse socio-économique développée dans PLU de la commune, le tourisme est un secteur d'activités peu développé sur la commune. Son image est fortement marquée par son industrialisation, ce qui a fortement limité le développement de ce secteur d'activité, et ce d'autant plus que la qualité du secteur de l'hôtellerie reste très moyenne. Il est à noter qu'il n'existe pas de structure saisonnière d'accueil touristique. Néanmoins, le secteur dispose d'une capacité de développement certaine, tel que la ferme aux crocodiles, ainsi que la proximité de sites prestigieux, tels que les gorges de l'Ardèche ou la grotte Chauvet dont l'accessibilité depuis Pierrelatte devrait s'améliorer dans quelques années. De plus, la commune se situe sur le passage des grands axes de transit, tel que l'autoroute du soleil (A7). Cela peut inscrire la commune dans un circuit touristique, et ainsi pérenniser la fréquentation touristique.

Par ailleurs, la ViaRhôna traverse la commune. Il s'agit d'une véloroute de plus de 600 km qui relie le lac Léman à la mer Méditerranée. Cette voie verte qui longe le Rhône offre de très belles opportunités de balades sur un site protégé et accessible à tous : piétons, cyclistes, roller et personnes à mobilité réduite. **Une portion de la piste cyclable de la voie verte ViaRhôna traverse la commune de Pierrelatte et longe la zone d'étude à l'Est.**

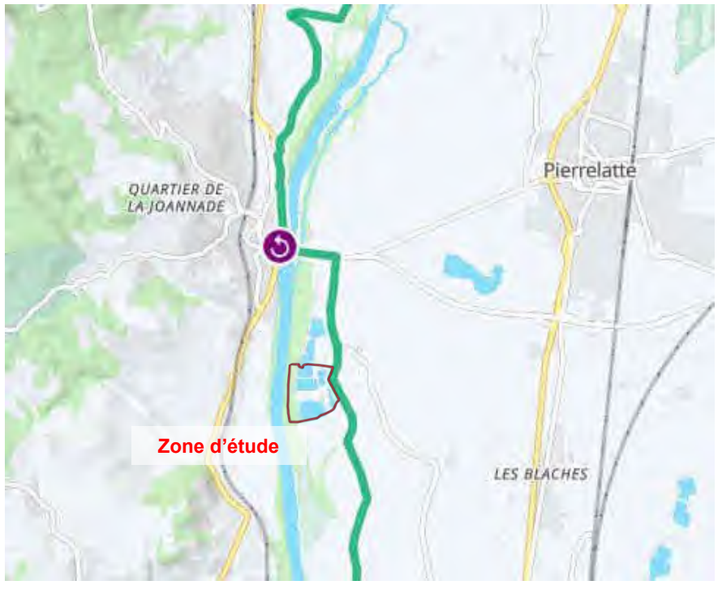


Figure 81 : Itinéraire de la véloroute Via Rhôna à proximité de la zone d'étude (d'après le site https://www.viarhona.com/itineraire)

Des comptages permettant d'apprécier la fréquentation de la ViaRhôna, au niveau de la vallée de l'Isère en Drôme, sont réalisés par le département de la Drôme chaque année. Ainsi, sur l'ensemble du département, la ViaRhôna a été empruntée par 340 000 cyclistes.

L'organisme Vélo&Territoires fournit publiquement des données de comptage à l'échelle de la France, via l'outil de la Plateforme nationale des fréquentations. La station de comptage la plus proche du site d'étude est située en rive droite du Rhône, à Viviers, et à environ 5 km au Nord-Est du site (non loin du Pont du Robinet). Les comptages des cyclistes empruntant la véloroute ViaRhôna sur cette station permettent d'avoir une idée de la fréquentation de la ViaRhôna au niveau de la zone d'étude. D'après les données de la plateforme nationale des fréquentations, en 2023, ce sont au total 45 720 vélos qui ont été enregistré au niveau de la station de comptage de Viviers, pour une moyenne de 125 cyclistes par jour sur la même année. Sur le tronçon longeant la zone d'étude, le département de la Drôme estime à environ 100 le nombre de vélos par jour en moyenne.

La fréquentation de la véloroute ViaRhôna dans un secteur de 5 km autour du la zone d'étude est donc très importante, avec près de 45 720 cyclistes sur l'année 2023.

5.2.6.2 - Patrimoine archéologique

D'après l'Atlas des Patrimoines, une très grande partie de la commune de Pierrelatte, comprenant la zone d'étude, est située en zone de présomption de prescription archéologique.

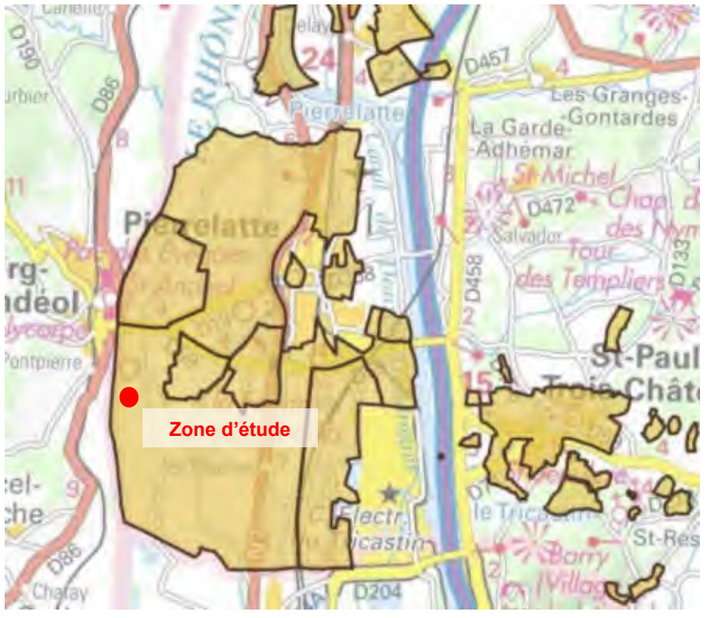


Figure 82 : Zones de présomption de prescription archéologique sur la commune de Pierrelatte (Atlas des Patrimoines)

Consultée, la DRAC AURA indique qu'en l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne pas de sites archéologiques dans la zone d'étude. Cependant, plusieurs sites archéologiques sont connus à proximité de cette zone, datant principalement de la période antique. De plus, d'autres sites archéologiques non encore connus à ce jour, sont également susceptibles d'exister dans cette zone. Enfin, la DRAC confirme que le projet est situé dans une zone de présomption de prescription archéologique (Arrêté n°07-175 du 28 juin 2007) dans le périmètre de laquelle les projets d'aménagement affectant le sous-sol pourront faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation. Pour confirmer ou infirmer cet état actuel de la carte archéologique sur la zone d'étude, la DRAC pourra être amenée à émettre des prescriptions d'archéologie préventive pour évaluer l'impact éventuel de ce projet sur le patrimoine archéologique.

Une opération de diagnostic archéologique a déjà été réalisée sur une partie de la zone d'étude (cf carte page suivante). Des prescriptions complémentaires pourront cependant être formulées sur le reste de l'emprise d'étude. Ces prescriptions comporteraient la réalisation de diagnostics d'évaluation, qui pourraient prendre la forme d'études, de prospections ou de travaux de terrain.

Toutefois, la zone d'étude étant située sur des terrains remaniés par l'exploitation de la carrière GRANULATS VICAT, notamment des plans d'eau et autres secteurs remblayées, tous issus du réaménagement des anciennes zones d'extraction exploitées par la carrière alluvionnaire depuis les années 1980, la sensibilité archéologique sur le site semble très limitée.

La zone d'étude est incluse au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique. Toutefois, au vu de l'historique du site, totalement remanié par les activités de la carrière, le potentiel archéologique semble très limité au droit de la zone d'étude.

5.2.6.3 - Equipements sportifs, activités de loisirs et de détente

La commune possède plusieurs espaces culturels et sportifs tels qu'une bibliothèque municipale, un théâtre de verdure et une salle des fêtes. La commune compte également des équipements sportifs et notamment un complexe sportif équipé pour accueillir des épreuves sportives de rang national. L'ensemble de ces équipements sont situés au niveau du centre-ville à environ 4 km et plus de la zone d'étude. La commune voisine de Bourg-Saint-Andéol dispose elle aussi d'équipements sportifs. On recense ainsi à proximité de la zone d'étude, le stade Cambérabéro à environ

Pour les loisirs, un plan d'eau offrant de multiples activités nautiques et disposant d'une aire de pique-nique, a été aménagé en 2004. Il s'agit du Plan d'eau de Pignedoré, situé à environ 2,1 km de la zone d'étude.

Des évènements festifs sont également organisés chaque année sur la commune. Ainsi, le Rocher de Pierrelatte, site emblématique de la commune accueille depuis 8 étés un festival de musique.

De la même façon, et afin de célébrer ce lieu de promenade privilégié, la Fête de la Nature a lieu tous les ans à l'île des Cadets, zone classée Espace Naturel Sensible (ENS) et Natura 2000. Cet évènement festif et grand public est une occasion de rappeler l'importance de la préservation de la biodiversité et de sensibiliser à la protection de l'environnement.

Par ailleurs, la voie verte Via Rhôna longe la limite Est de la zone d'étude sur environ 510 m. Cette voie cyclable est empruntée localement par les riverains mais draine également de nombreux cyclotouristes chaque année.

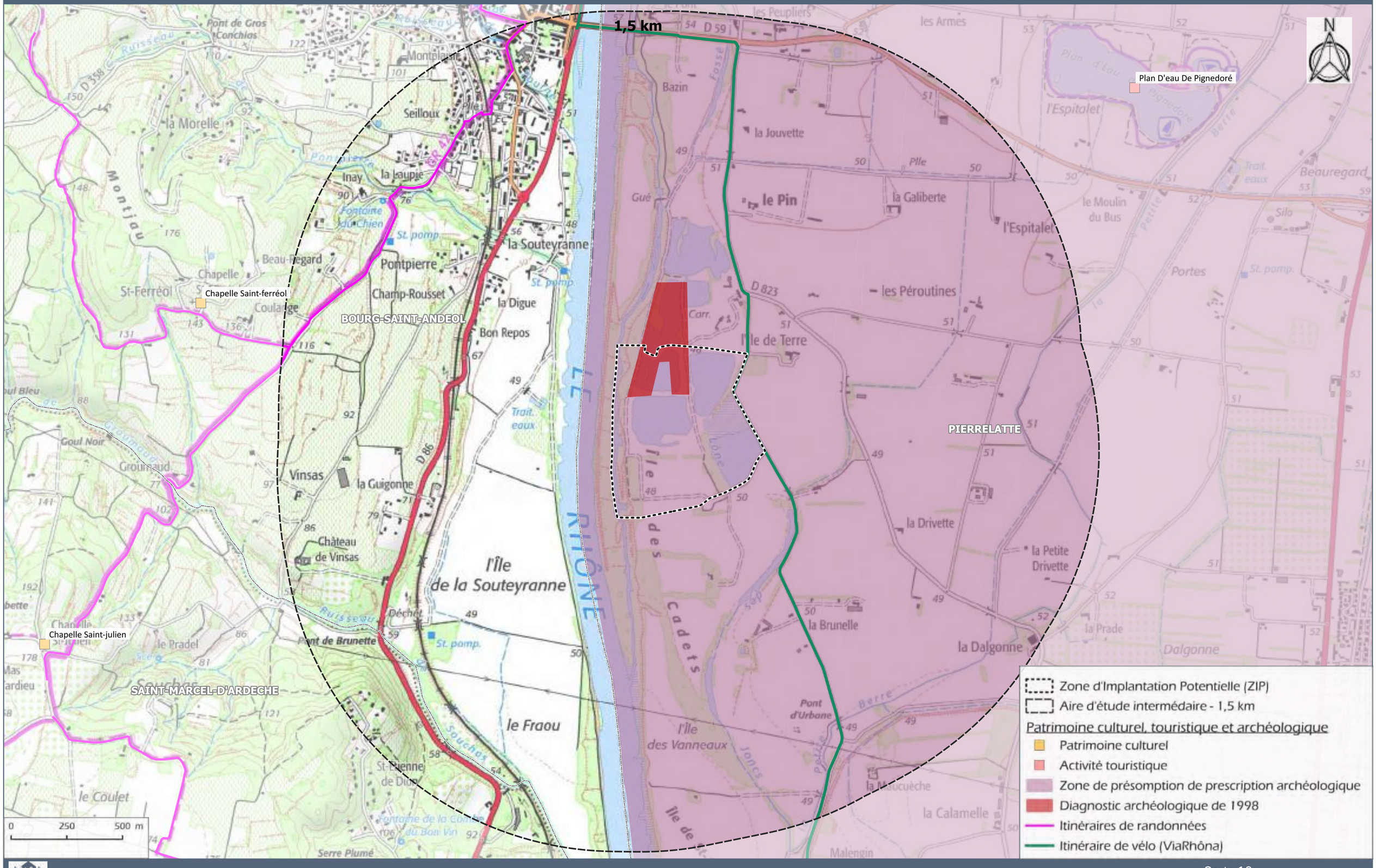
Pas moins de 181 associations la commune, notamment sportives (multisport, football, escalade, arts martiaux, yoga, danse, aéroclub…) culturelles (musique, peinture, jeux, aéromodélisme...) sociales (enfance, handicap...), ainsi qu'une association communale de chasse agréée (ACCA).

De nombreux sentiers de randonnée sillonnent le territoire ardéchois, sur la rive d'en face, du fait de la proximité avec la Réserve Naturelle Nationale des gorges de l'Ardèche. Le chemin le plus proche est le GR 42, traversant la commune de Bourg-Saint-Andéol, au plus près à 1,1 km de la zone d'étude et de l'autre côté du Rhône.

L'itinéraire cyclable de la Via Rhôna, fortement fréquentée par les cyclotouristes, longe la zone d'étude à l'Est. Un chemin de grande randonnée GR 42, est également présent à environ 1,1 km du site, sur la rive opposée du Rhône sur la commune de Bourg-Saint-Andéol. Cette commune riveraine dispose également d'équipements sportifs (stade et boulodrome) situés à environ 1 km, en rive opposée, au Nord-Ouest du site.

PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE, ARCHÉOLOGIQUE

Échelle 1:15 000



Sources : ©IGN, DGPAT

ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC ET ACTIVITÉS DE LOISIR

Échelle 1:15 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 11

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

5.2.7 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thème	Niveau d'enjeu	Evaluation
Population riveraine, et biens matériels	Modéré	Le site se trouve en zone péri-urbaine, non loin de zones urbanisées. Au plus proche, une exploitation agricole se situe à 180 m à l'Est de la zone d'étude. Les autres habitations se situent ensuite au minimum à 250 m du site.
Etablissements industriels	Fort	Plusieurs établissements ICPE sont présents dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. La zone d'étude est en partie comprise dans les périmètres ICPE de la carrière et des installations de traitement de la société GRANULATS VICAT. Une centrale d'enrobage à chaud est située à 1,4 km. Aucune ICPE classée SEVESO n'est située à moins d'1,5 km du site. La zone d'étude n'est incluse dans aucun PPRt. La zone d'étude est comprise dans le périmètre PPI du site nucléaire du Tricastin, lui-même situé à 6 km au Sud-Est de la zone d'étude.
Risques technologiques	Modéré	Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est identifiée au droit de la zone d'étude. Le site étudié n'est inclus dans aucun PPRt. Toutefois la commune est exposée au risque industriel et nucléaire lié au site du Tricastin. La zone d'étude est incluse dans le périmètre réflexe du Plan Particulier d'Intervention (PPI) associé. Cette localisation n'implique le respect d'aucune préconisation particulière sur le site d'étude, le PPI étant un document opérationnel destiné entre autres à avertir, évacuer et mettre en sécurité la population en cas de crise radiologique. La commune de Pierrelatte n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage. La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains.
Agriculture	Modéré	La zone d'étude est constituée en majorité par des plans d'eau issus du réaménagement de zones anciennement exploitées par la carrière GRANULATS VICAT. Cependant, le réaménagement de la carrière a également recréé des terres agricoles à l'est du site, recensées en tant que culture de luzerne aux RPG 2023 et 2024, sur une surface d'environ 4,5 ha. Par ailleurs, une parcelle qui avait été remblayée dans les années 2010 puis remise en culture (luzerne) entre 2016 et 2020, n'est plus cultivée. Elle semble avoir été laissée à l'état de friche et n'est plus inscrite au RPG depuis 2021. Elle représente environ 4 ha.
Etablissements recevant une population sensible	Faible	Aucun établissement recevant une population sensible n'est situé à proximité immédiate du site d'étude. Dans un rayon de 1,3 km à 1,5 km autour de la zone d'étude, on retrouve dans l'ordre : un EHPAD, un établissement de santé, deux écoles et une crèche. Ces établissements sont situés de l'autre côté du Rhône, et sur les communes voisines (Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche).
Réseaux de distribution	Nul	Aucun réseau de distribution (électricité, eau et télécommunication) n'est présent au droit de la zone d'étude, ni à proximité immédiate. Le réseau le plus proche est une ligne électrique souterraine haute-tension exploitée par Enedis qui alimente la carrière de GRANULATS VICAT à 160 m au Nord-Est de la zone d'étude.
Réseau de transport	Faible	En dehors des chemins et liaisons locales qui la longent à l'Est, aucun axe routier n'est situé à proximité immédiate de la zone d'étude. Les axes majeurs (N7, D59) sont situés au plus proche à 1,4 km de la zone d'étude (RD 59). Un aérodrome est situé à 5,8 km du site d'étude. Aucune étude de réverbération n'est requise. La ligne ferroviaire traversant la commune voisine de Bourg-Saint-Andéol passe au plus proche à 720 m du site d'étude, en rive opposée du Rhône.
Patrimoine culturel et touristique	Modéré	La zone d'étude ne présente pas d'enjeu particulier lié au patrimoine culturel. Toutefois, d'un point de vue touristique, une portion de la ViaRhôna longe le site sur 510 m à l'Est. Il s'agit d'une véloroute de plus de 600 km qui relie le lac Léman à la mer Méditerranée. Elle draine près de 70 000 cyclotouristes chaque année.
Patrimoine archéologique	Faible	La zone d'étude est incluse au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique. Toutefois, au vu de l'historique du site, totalement remanié par les activités de la carrière, le potentiel archéologique semble très limité au droit de la zone d'étude. Par ailleurs, un diagnostic archéologique a été déjà été réalisé sur une partie de l'emprise de la zone d'étude en 1998. Aucun enjeu archéologique n'est connu sur site.
Equipement sportif et de loisirs	Modéré	L'itinéraire cyclable de la Via Rhôna, fortement fréquentée par les cyclotouristes, longe la zone d'étude à l'Est. Un chemin de grande randonnée GR 42, est également présent à environ 1,1 km du site, sur la rive opposée du Rhône sur la commune de Bourg-Saint-Andéol. Cette commune riveraine dispose également d'équipements sportifs (stade et boulodrome) situés à environ 1 km, en rive opposée, au Nord-Ouest du site.

5.3 - MILIEU PHYSIQUE

5.3.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du milieu physique

5.3.1.1 - Méthodologie d'analyse

5.3.1.1.1 - Climatologie

Les données utilisées pour la présentation climatologique (température et précipitations) du site proviennent de la station météorologique de Pierrelatte (ID MéteoFrance n°26235001 ; latitude 44°21'01''N ; longitude 4°42'56''E ; altitude 51 m) située à 4,5 km à l'Est de la zone d'étude. Les données relatives à l'ensoleillement et au vent n'étant pas disponible sur cette même station, elles proviennent de la station de Montélimar (ID MéteoFrance n°26198001 ; latitude 44°34'52''N ; longitude 4°43'58''E ; altitude 73 m) située au niveau de l'aérodrome, à environ 27 km au Nord-Est de la zone d'étude. L'ensemble de ces données ont été établies sur la période 1991-2020.

5.3.1.1.1 - Topographie et Pédologie

Les données topographiques sont issues d'une base de données large : le MNT de l'IGN maille 5 mètres et de données spécifiques au site : topographie de géomètre (photogrammétrie ou levés de terrain).

Les données pédologiques sont issues des données bibliographiques générales (Carte pédologique de la France au 1/1 000 000, INRA et Base de données GISSOL), ainsi que des reconnaissances réalisées sur le terrain.

5.3.1.1.1 - Géologie et Hydrogéologie

Les données géologiques proviennent de l'analyse de la carte géologique au 1 / 50 000 de Bourg-Saint-Andéol (feuille n°889, BRGM) et de la Banque du Sous-sol (BSS) du BRGM.

La description du contexte hydrogéologique a été appréhendée par l'analyse et la synthèse de données bibliographiques issues de la carte géologique au 1 / 50 000 de Bourg-Saint-Andéol (feuille n°889, BRGM), du SDAGE RM, du site ADES-EAUFRANCE et de la base de données INFOTERRE (BRGM).

5.3.1.1.1 - Hydrologie

Le contexte hydrologique local à l'échelle du secteur et à l'échelle du site a été étudié sur la base de la description du réseau hydrographique, complétée par la carte IGN au 1/25 000 et le SDAGE RM. Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

5.3.1.1.1 - Milieu atmosphérique

Aucune mesure ou investigation particulière n'a été entreprise afin de caractériser le milieu atmosphérique. Les données concernant la qualité de l'air sont issues des suivis entrepris par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes à la station fixe de Saint-Nazaire-le-désert. Des données issues du profil air-énergie-climat de la CC Drôme Sud Provence développé par l'Observatoire Régional Climat-Air-Energie de la région AURA sont également présentées. Ce thème ne justifie pas l'acquisition de données précises pour être décrit.

5.3.1.1.2 - Emissions de gaz à effet de serre actuelles et séquestration du carbone

Aucune mesure ou investigation particulière n'a été entreprise afin de caractériser les émissions de gaz à effet de serre. Les données concernant cette thématique sont issues d'une part du profil air-énergie-climat de la CC Drôme Sud Provence développé par l'Observatoire Régional Climat-Air-Energie de la région AURA, et d'autre part par l'outil ALDO, développé par l'ADEME et précises à l'échelle de la commune. Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

5.3.1.2 - Principales limites rencontrées

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts. Cependant, les données bibliographiques sont souvent globales et concernent le département voire la région. Elles peuvent manquer de précision pour déterminer les caractéristiques du milieu au niveau du site en projet. Cependant, aucune difficulté majeure susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

5.3.1.1 - Evaluation des enjeux

L'analyse de l'état actuel de l'environnement a notamment pour objectif de hiérarchiser les enjeux environnementaux en prenant en compte les spécificités locales du territoire. L'identification et la hiérarchisation des enjeux se font sur la base de critères objectifs mis en évidence au cours la définition de l'état actuel, ainsi les enjeux sont indépendants du projet considéré.

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'état initial du milieu physique, les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau d'enjeu				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Echelle d'évaluation des enjeux

5.3.2 - Milieu climatique

5.3.2.1 - Généralités

Le département de la Drôme est une zone climatique de transition, largement marquée par les différences d'altitude. Trois formes climatiques se côtoient : le climat lyonnais sous influences océaniques et continentales au Nord, le climat montagnard à l'Est et le climat méditerranéen au Sud. Il existe une grande variabilité et un grand mélange entre ces trois influences en fonction de l'endroit où l'on se trouve dans le département. Si les influences méditerranéennes, remontent facilement le couloir rhodanien, les influences continentales, aidées par la présence du Mistral, le redescendent avec la même facilité. En vallée du Rhône, cette rencontre des masses d'air méditerranéen doux et humides avec l'air plus froid venu du Nord donne parfois lieu à des épisodes pluvieux et orageux particulièrement intenses, ces épisodes sont parfois même neigeux en hiver. Dans le Diois et le Vercors, massifs préalpins à l'Est, les caractères montagnards, plus froids, se font nettement sentir avec l'altitude. Le climat est de plus en plus méditerranéen au fur et à mesure que l'on va vers le Sud, c'est-à-dire la Drôme provençale.

5.3.2.2 - Températures

Sur la station météorologique de Pierrelatte, au cours de l'année, les températures moyennes minimales et maximales varient entre 5,8°C (janvier) à 24°C (juillet). Le tableau suivant présente les températures mensuelles moyennes :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
Température moyenne en °C	5,8	6,8	10,4	13,3	17,3	21,4	24	23,7	19,4	15,1	9,8	6,4	**14,4**

5.3.2.3 - Ensoleillement

L'irradiation globale horizontale est l'énergie lumineuse réelle reçue du soleil à la surface de la terre durant un mois (ou une journée) en tenant compte des phénomènes météorologiques.

La région Auvergne-Rhône-Alpes fait partie des régions françaises bénéficiant d'un ensoleillement important avec un ensoleillement sur un plan horizontal s'échelonnant entre 1 220 kWh/m²/an sur l'extrémité Nord du département de l'Ain pour culminer à 1 760 kWh/m²/an au Sud-Est de la Drôme (cf. carte d'ensoleillement ci-après).

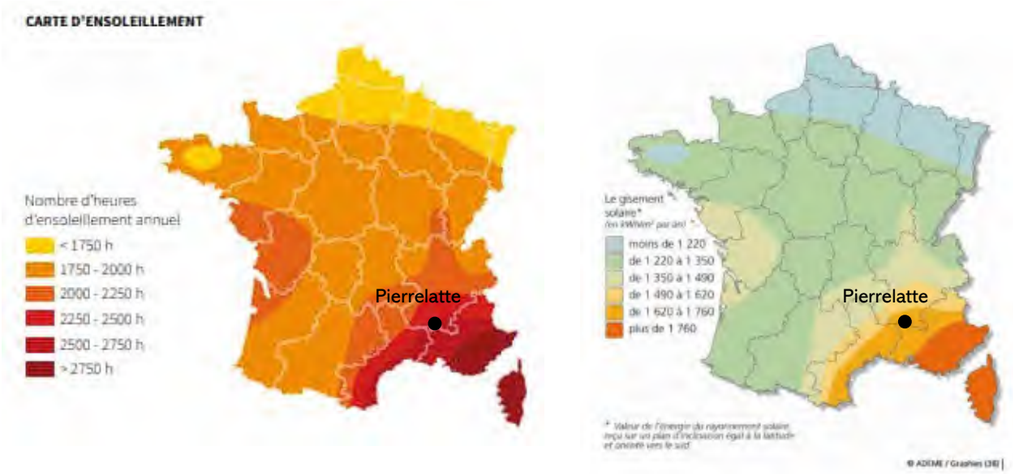


Figure 84 : Ensoleillement annuel en heures (à gauche) et en kWh/m².an (à droite) (Source : ADEME)

Sur la station météorologique de Montélimar, le nombre d'heure d'insolation sur une année est de 2441 heures. Le tableau suivant précise l'ensoleillement mensuel enregistré sur la station :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Insolation moyenne en heures	106,6	135,8	199,9	218,7	260,2	299,7	330,4	298,6	231,2	155,9	109,7	94,5	**2441,1**

5.3.2.4 - Pluviométrie

La pluviométrie annuelle moyenne est de 795 mm (station météorologique de Pierrelatte), réparties sur un nombre limité de jours. Les relevés font état d'environ 133 jours de pluie par an en moyenne, dont 70 jours avec une hauteur d'eau journalière comprise entre 1 et 5 mm, 38,2 jours avec une hauteur journalière comprise entre 5 et 10 mm et 24,4 jours avec une hauteur d'eau ≥ 10 mm.

Il s'agit souvent de violentes averses de type méditerranéen. Les pluies sont plus abondantes en automne, entre septembre et novembre. La pluviométrie est plus faible entre juin et août mais également en fin d'hiver et au début de printemps (février et mars).

Les chutes de grêle sont relativement fréquentes dans la région, les orages de grêle viennent de l'Ardèche et remontent la vallée de l'Isère.

Le tableau suivant présente les cumuls mensuels moyens de précipitation :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Hauteur des précipitations (moyenne en mm)	61,9	38,5	46,2	65,4	68,9	44,7	40,4	50,9	102,6	110,6	111,8	53,3	**795,2**

Le diagramme ombrothermique présenté ci-après illustre les variations de la pluviométrie et de la température moyenne au cours de l'année.

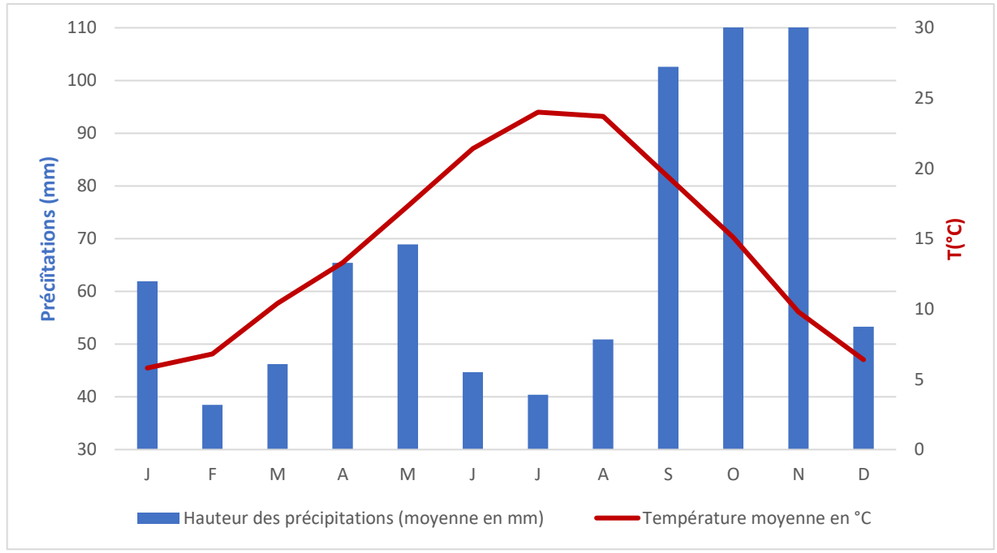


Figure 83 : Diagramme ombrométrique de la station de Montélimar

5.3.2.5 - Vents

La région est délimitée à l'Est comme à l'Ouest par d'importants reliefs, elle s'organise autour d'une grande plaine orientée Nord-Sud allant de Macon à Pierrelatte. Les déplacements des masses d'air en plaine, autrement dit les vents, sont par conséquent le plus souvent orientés du Nord au Sud ou inversement. En zone montagneuse, la présence du relief et l'orientation des vallées entre ces reliefs ont une influence directe sur l'écoulement des masses d'air.

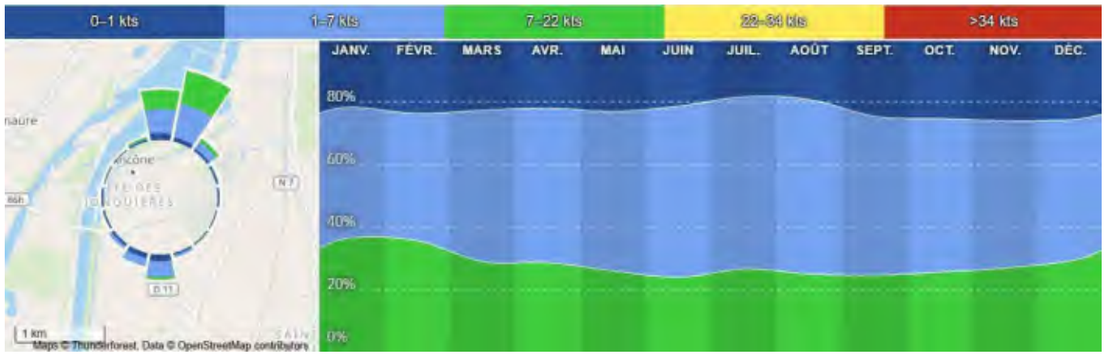


Figure 85 : Rose des vents au niveau de l'aérodrome de Montélimar-Ancône (Windfinder)

Au niveau de la station de Montélimar (à environ 27 km de la zone d'étude), les vents viennent principalement du Nord/Nord-Est (Mistral) et dans une moindre mesure du Sud (Marin). Le Mistral, vent du Nord, sec et froid, peut être violent avec une vitesse pouvant dépasser les 110 km/h, notamment en vallée du Rhône. Il occasionne des abaissements de température soudains et durables. Les vents du Sud, plus chauds et souvent chargés de pluie, sont plus rares et généralement plus faibles.

Le tableau ci-après présente le nombre moyen de jours avec rafales au niveau de la station de Montélimar sur la période 1991-2020.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Rafales >= 16 m/s (jours)	9,1	9,3	9,7	8,3	7,2	5,7	6,1	5,3	6,2	6,6	8,3	9,1	**90,8**
Rafales >= 28 m/s (jours)	0,2	0,1	0,3	0,3	-	-	0,0	-	0,0	0,1	0,1	0,1	**1,3**

NB : 16 m/s = 58 km/h ; 28 m/s = 100 km/h

On dénombre en moyenne 90,8 jours avec des rafales comprises entre 16 m/s et 28 m/s, et 1,3 jours avec des rafales supérieures à 28 m/s, principalement entre octobre et avril.

5.3.2.6 - Evènements climatiques exceptionnels

Le climat hétéroclite de la région a produit des évènements climatiques exceptionnels ces dernières décennies.

Au cours d'épisodes caniculaires, la température peut atteindre des valeurs extrêmes : la station de Montélimar a enregistré 41,1 °C le 13 aout 2003. A l'inverse, le thermomètre est déjà descendu à -17,2 °C le 22 décembre 1938.

Des orages très violents peuvent également se produire. Ces orages aux pluies torrentielles peuvent provoquer des torrents d'eau et de boue et occasionner des dégâts considérables. Quelques valeurs remarquables de précipitations quotidiennes en plaine ont été relevées sur la région, notamment 316 mm de précipitations recueillis sur une journée à Barnas (1995) ou encore 280 mm recueillis à Montboucher dans la Drôme (1988).

Les évènements remarquables concernant le vent sont d'une part, les tempêtes de Noël 1999 qui, bien qu'un peu moins fortes en Rhône-Alpes qu'ailleurs en métropole, ont toutefois donné de très fortes rafales de vent (144 km/h au col des Sauvages dans le Rhône, à 831 mètres d'altitude), et d'autre part la tempête Xynthia qui, en 2010, à ce même col, a donné des rafales de 140 km/h. D'autres valeurs remarquables ont également été relevées et notamment des rafales de près de 137 km/h en 1993 à Montélimar.

5.3.2.7 - Evapotranspiration potentielle (ETP)

L'évapotranspiration correspond à l'eau utilisée par la croissance de la végétation pour sa transpiration et la constitution de ses tissus et de l'eau évaporée du sol, de la neige, de la pluie retenue par le feuillage et cela dans un temps donné (H. Schoeller, 1962).

L'évapotranspiration potentielle est la quantité maximale d'eau susceptible d'être évaporée sous un climat donné par un couvert végétal abondant, en pleine croissance et bien alimenté en eau. Elle s'exprime en hauteur d'eau. L'ETP est, au point de vue agronomique, d'importance primordiale puisqu'elle correspond au régime hydrique optimal des plantes (son calcul est utilisé pour évaluer les besoins en eau d'irrigation). Par ailleurs, intégrant plusieurs facteurs tels que la température, l'insolation, le vent, l'hygrométrie, etc., l'ETP, surtout comparée à la pluviométrie, permet de caractériser valablement un climat.

L'ETP potentielle annuelle mesurée sur la période 2001-2010 dans la station de mesure de Montélimar est de 1144,7 mm. Cette valeur peut être influencée et accentuée par les vents. Par extrapolation, on estimera que l'ETP de Pierrelatte se rapproche de celle de Montélimar :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
ETP moyenne (mm)	24,3	37,5	73,8	106,5	147,1	180,3	197,3	166,2	107,0	56,1	27,3	21,3	**1144,7**

Le bilan hydrique dans le département (Pluviométrie - ETP) est déficitaire durant les mois de printemps et d'été (mars à septembre) et excédentaire durant les mois d'automne et d'hiver (octobre à février). Le bilan hydrique global sur l'année est déficitaire.

[10] Profil climat-air-énergie de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence : https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/carte-interactive/

5.3.2.8 - Emissions de gaz à effet de serre actuelles et séquestration du carbone

Cette partie consiste à identifier les émissions de gaz à effet de serre (GES) actuelles de la zone d'étude. L'état initial des émissions de GES doit être réalisé à une échelle géographique cohérente selon la zone d'étude retenue.

La zone d'étude est située en bordure du Rhône, sur la commune de Pierrelatte. Elle est composée en majorité par 4 plans d'eau, deux parcelles de luzerne, quelque linéaires arbustifs et arborés (dont une partie de la ripisylve du Rhône) et une petite zone humide. Elle est également comprise dans les périmètres ICPE de la carrière GRANULATS VICAT, au droit desquels elle est constituée des installations de traitement et de stockage de matériaux et de secteurs en cours de remise en état. L'échelle locale sera prise comme référence ici pour définir l'état initial.

À l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'Observatoire Régional Climat-Air-Energie permet d'obtenir notamment des données relatives aux émissions de gaz à effet de serre et à la séquestration carbone par EPCI.

Dans le cas présent, le territoire retenu est la Communauté de Communes Drôme Sud Provence. Le profil climat air-énergie-climat de cet EPCI est présenté dans le lien en bas de page[10]. Il a été édité le 24/04/2024 et s'appuie sur des données datant de 2022.

5.3.2.8.1 - État initial à l'échelle de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence

Le tableau ci-dessous illustre la dynamique de l'évolution des émissions totales de gaz à effet de serre à l'échelle de la CC Drôme Sud Provence.

Par rapport à l'année précédente	0%
Depuis 2015	-3%
Depuis 2005	-77%
Depuis 1990	-84%

Figure 86 : Dynamiques d'évolution des émissions totales de GES (données 2022, ORCAE AURA)

On constate une diminution globale et assez forte des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire, avec une diminution de 84 % des émissions depuis 1990. Cette diminution décroît, et on note que les émissions stagnent entre 2021 et 2022.

Le tableau ci-dessous présente les données d'émissions de GES (en kt_{eq} CO_2) en 2022 par secteur et par énergie :

	Chauffage et froid urbain	CMS	Déchets	Electricité	ENRt	Gaz	Non-énergétique	Non identifié	PP	Toutes énergies
Résidentiel	1	0	0	0	3	0	0	0	0	20
Tertiaire	2	0	0	4	0	15	5	0	0	26
Industrie hors branche énergie	0	0	0	12	0	8	3	24	0	51
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0	108	0	0	109
Branche énergie	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15
Transport routier	0	0	0	0	0	0	2	0	0	205
Autres transports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Agriculture, sylviculture et aquaculture	6	0	0	0	0	0	20	0	0	21
Tous secteurs	8	0	0	37	3	28	120	24	0	469

Figure 87 : Emissions de GES en kt CO_2 (données 2022, ORCAE AURA)

En 2022, les principaux secteurs émetteurs de GES sont le transport routier (44 %), la gestion des déchets (23 %) et l'industrie hors branche énergie (12 %).

L'évolution de la part de chaque secteur dans les émissions totales de GES n'est pas diffusable sur le territoire en raison de données confidentielles.

Émissions de gaz à effet de serre liées au transport routier

L'évolution de la part de chaque énergie dans les émissions de gaz à effet de serre liées au transport routier entre 1999 et 2022 est illustrée par le graphique suivant :

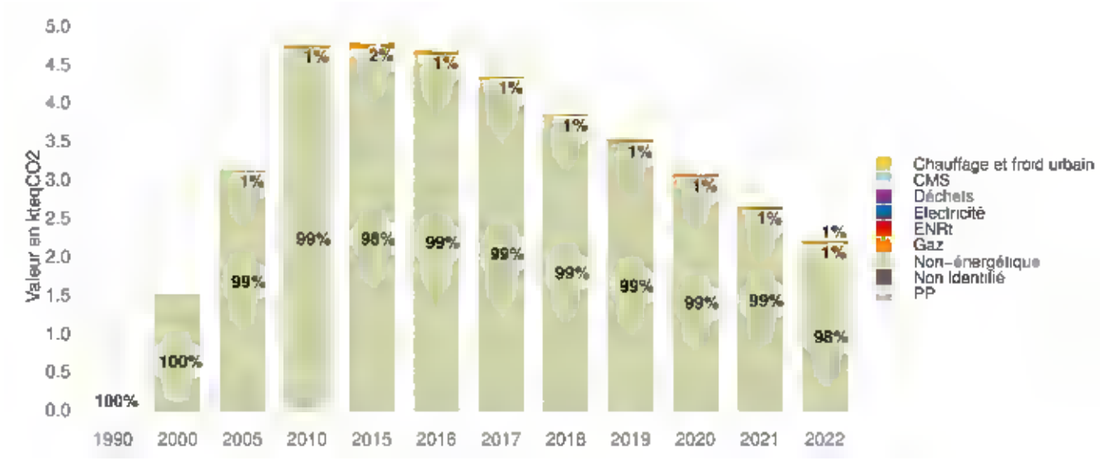


Figure 88 : Évolution de la part de chaque énergie dans les émissions de GES du secteur transport routier, à l'échelle de la CC Drôme Sud Provence entre 1990 et 2022 (ORCAE AURA)

Comme illustré ci-dessous, le transport de personnes est l'usage de transport routier qui est le plus émetteur de GES sur le territoire. Il comptabilisait 51 % des émissions en 2022.

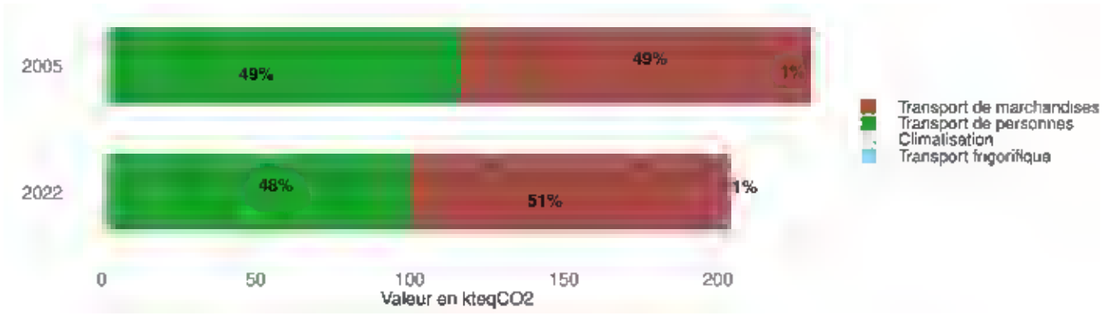


Figure 89 : Comparaison de la part de chaque usage dans les émissions de GES du secteur transport routier à l'échelle de la CC Drôme Sud Provence entre 2005 et 2022 (ORCAE AURA)

Séquestration du carbone ente 2012 et 2018

Stock de carbone

Sur le territoire de la CC Drôme Sud Provence, les stocks de carbone sont essentiellement constitués par les forêts (44 %), mais aussi par les grandes cultures (26 %) et les vignes (20 %). Le carbone stocké total à l'échelle de l'EPCI est de 1 821 102 tC, répartis sur une surface de 26 749 ha.

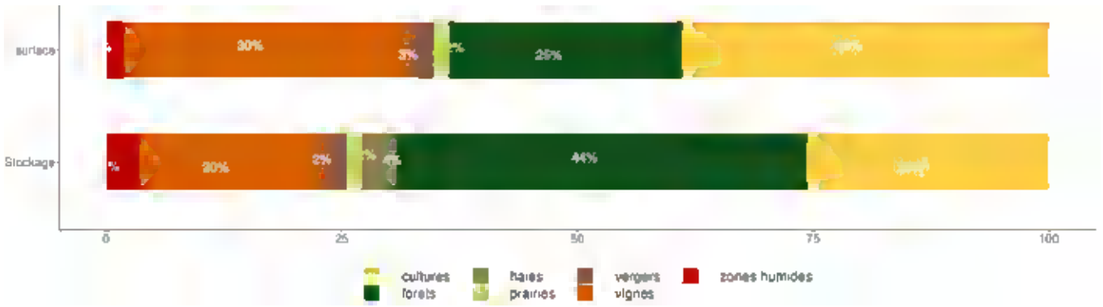
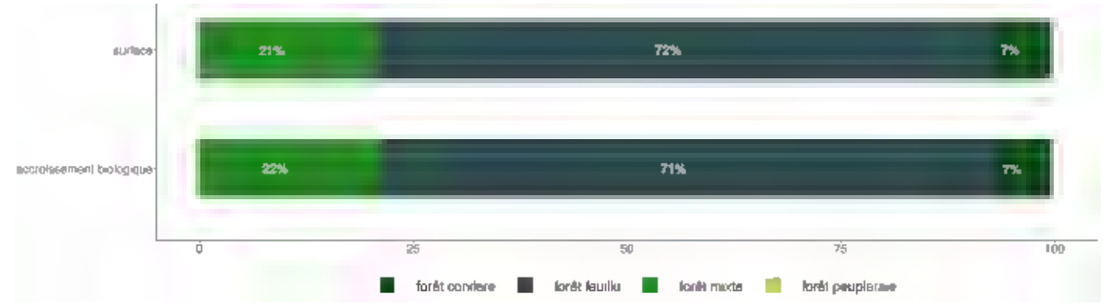


Figure 90 : Stock de carbone par type de surface entre 2012 et 2018 (ORCAE AURA)

Flux annuels d'absorption de carbone des forêts par type d'essence

Le carbone absorbé annuellement par l'accroissement biologique est évalué à 30 259 tCO_2/an. Le carbone absorbé annuellement par la consommation de produits en bois est évalué à 875 tCO_2/an. Le tout sur une surface totale de 13 231 ha. Le graphique ci-dessous illustre que ce sont les forêts de feuillus (concernant une surface de 72 %) qui absorbent l'essentiel du flux de carbone, avec 71 % de CO_2 absorbé par accroissement biologique.



Flux annuels de carbone dus aux changements d'affectation des sols (CAS)

Les émissions de carbones annuelles liées au changement d'affectation des sols sont de 17 89 tCO_2eq/an. Elles sont principalement liées à une artificialisation des forêts, avec 70 % des émissions, et dans un second temps à une artificialisation des terres agricoles (26 %).



Figure 92 : Emissions annuelles liées aux changements d'affectation des sols, entre 2012 et 2018 (ORCAE AURA)

A l'inverse, la séquestration annuelle liée aux changements d'affectation des sols est de 260 tCO_2eq/an. Elle est entièrement liée à l'abandon de terres agricoles au profit de la forêt (par enfrichement naturel ou par plantation).

5.3.2.8.2 - État initial à l'échelle de la zone d'étude

Émissions de GES au droit de la zone d'étude

D'un point de vue des flux de carbone, le changement d'affectation des sols, à savoir ici les activités d'extraction de matériaux au droit de parcelles agricoles puis de remblaiement, a vraisemblablement été à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre, au moment de l'exploitation des terrains pour la carrière. Ces terrains ne sont aujourd'hui à priori à l'origine d'aucune émission de gaz effet de serre. Par ailleurs, les plans d'eau sont des puits de carbone, ils captent donc le CO_2 et participent ainsi à la séquestration des gaz à effet de serre. De la même façon, les petits linéaires boisés ou arbustifs (ripisylve, bordure des plans d'eau) ainsi que la culture de luzerne à l'Est séquestrent du carbone. Enfin, la zone enfrichée entre les 2 plans d'eau a connu, dans son histoire récente, un changement d'affectation du sol, passant d'une zone agricole (culture de luzerne) à une friche. Si la succession suit son cours, cette parcelle tend à se refermer et ainsi augmenter sa capaciter de séquestration de carbone. A l'heure actuelle, on est plutôt en présence d'une strate herbacée avec un pouvoir de stockage moindre.

Les activités encore en cours sur une partie de la zone d'étude (stockage de matériaux au Nord-Est, remise en état au Sud-Est) sont émettrices de gaz à effet de serre (notamment par la circulation d'engins).

Stock de carbone au droit de la zone d'étude

L'outil ALDO[11] développé par l'ADEME permet d'évaluer le carbone des sols et des forêts. Il propose des ordres de grandeurs sur les stocks et flux de carbone dans les sols et la biomasse pour initier une réflexion sur la gestion des sols et des forêts en lien avec les activités agricoles, sylvicoles et l'aménagement du territoire. Il donne des ratios de référence surface (exprimé en tCO_2/ha) pour estimer le stock de carbone pour chaque catégorie de surface.

Ces stocks de référence pour les sols sont issus de données du Réseau de Mesures de la Qualité de Sols (RMQS) du GIS-SOL entre 2001 et 2011 et calculés par occupation du sol et par grande région pédoclimatique. La zone pédoclimatique majoritaire est affectée à l'EPCI conformément aux travaux du CITEPA. Les stocks de référence à l'hectare dans la biomasse de forêt sont issus de l'inventaire forestier de l'IGN entre 2011 et 2020 et calculés par typologie de forêt et par grande région écologique[12].

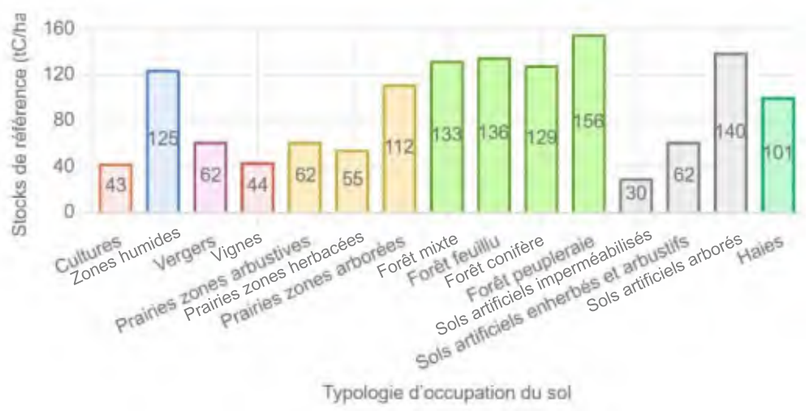


Figure 93 : Valeurs de stocks de référence pour la commune de Pierrelatte, par unité de surface et par occupation du sol (Outil ALDO. ADEME)

Le graphique ci-dessus présente les ratios de stock de carbone définis par l'outil ALDO à l'échelle de la commune de Pierrelatte, par type de surface. Ils sont repris ensuite dans le tableau suivant.

Afin d'estimer le stock de carbone à l'échelle du site d'étude, on s'appuie sur les données d'occupation du sol Corine Land Cover (CLC) de 2018. Le tableau ci-dessous associe les valeurs de stock de référence (en tC/ha) définis à l'échelle de la commune de Pierrelatte (cf. graphique précédent), avec les types de surfaces et leur code CLC 2018 correspondant.

Type de surface	Codes CLC correspondants	Ratio utilisé (TCO_2/ha)
Cultures	211 – 212 – 213 – 241 - 242 – 243	43
Zones humides	411 – 412 – 424 – 422 – 423 – 511 - 512	125
Vergers	222 - 223	62
Vignes	221	44
Prairies zones arbustives	322 - 323	62
Prairies zones herbacées	231 - 321	55
Prairies zones arborées	244 - 324	112
Forêts mixtes	313	133
Forêts de feuillus	311	136
Forêts de conifères	312	129
Peupleraie	Pas de code CLC (à utiliser selon contexte local connu)	156
Sols artificiels imperméabilisés	111 – 112 – 121 – 122 – 123 – 124 - 332 – 333 (à adapter selon contexte local connu)	30
Sols artificiels enherbés et arbustifs		62
Sols artificiels arborés		140
Haies	Pas de code CLC (à utiliser selon contexte local connu)	101

Selon le CLC 2018, la zone d'étude était occupée en 2018 par des *Plans d'eau* (code 512), des *Forêts de feuillus* (code 311) et des *Systèmes culturaux et parcellaires complexes* (code 242). Ces occupations du sol font partie des surfaces qui possèdent un pouvoir de stockage de carbone.

Le stock de carbone actuel au droit de la zone d'étude est évalué dans le tableau ci-dessous.

Type de surface	Stock unitaire (tCO_2/ha)	Surface concernée au sein de la zone d'étude (ha)	Stock de carbone (tCO_2)
Plans d'eau	125	36	**4 500**
Forêts de feuillus	311	6,5	**2 021,5**
Cultures	242	0,1	**24,2**
		TOTAL	**6 545,7**

Ainsi, le stock de carbone actuel au droit de la zone d'étude est évalué à 6546 tCO_2, soit un stock d'environ 152 tCO_2 par ha.

La zone d'étude est localisée dans la commune de Pierrelatte, en bordure du Rhône, en partie au sein d'une carrière alluvionnaire en activité, et dans un contexte globalement agricole. En 2022, les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre sur le territoire de l'EPCI (CC Drôme Sud Provence) étaient le transport routier, la gestion des déchets et l'industrie hors énergie. Au droit de la zone d'étude, les émissions de gaz à effet de serre sont dues aux activités de carrière encore en cours, tandis que le stock de carbone est évalué à environ 152 tCO_2 par ha.

[11] Site de l'outil ALDO : https://aldo-carbone.ademe.fr/

[12] Pour plus de détails sur la méthodologie : https://docs.datagir.ademe.fr/documentation-aldo

5.3.3 - Topographie et milieu pédologique

5.3.3.1 - Contexte topographique

Le département de la Drôme très étendu et aux reliefs tourmentés appartient au massif des Alpes occidentales intégrant les Préalpes du Vercors, Diois, Dévoluy, Baronnies à l'est et la vallée du Rhône à l'ouest. Le point culminant est situé dans le massif du Dévoluy à 2 456 m d'altitude, le Rocher Rond.

On peut distinguer :

- La Drôme des collines au nord, au caractère verdoyant semblable aux monts du Lyonnais ;
- La plaine de Valence ;
- Le Vercors à l'est (Parc Naturel Régional) ;
- La vallée de la Drôme et le Diois au pied du Vercors (où se situent les plus hauts sommets du département) ;
- La Drôme provençale au Sud.

La commune de Pierrelatte appartient à la Drôme Provençale à l'extrême Sud-Ouest du département. Elle fait partie de la vallée du Rhône en aval de Loriol. Cette entité est parfaitement délimitée au Sud par des coteaux transversaux boisés et viticoles, et par des reliefs plus marqués à l'Ouest ardéchois qu'à l'Est Drômois. Au niveau de Donzère, au Nord de Pierrelatte, la vallée se resserre, formant un défilé où les coteaux se rapprochent du Rhône. Le Rocher de Pierrelatte est probablement une figure isolée de ce défilé de Donzère.

A l'échelle du territoire communal de Pierrelatte, la topographie est relativement plane, influencée par la présence du Rhône qui marque la limite Ouest de la commune. La topographie de la commune est comprise entre 46 m NGF au niveau des berges du Rhône et 61 m NGF. Le sommet du Rocher de Pierrelatte, situé en plein centre-ville de la commune, culmine quant à lui à environ 90 m.

5.3.3.2 - Topographie au droit du site

Situé en rive gauche du Rhône, le site d'étude est composé en majorité par 4 plans d'eau, issus d'un réaménagement après l'exploitation de la carrière alluvionnaire GRANULATS VICAT. Elle comprend également deux parcelles de luzerne, quelques linéaires arbustifs et arborés (dont une partie de la ripisylve du Rhône) et une petite zone humide.

L'exploitation passée puis les phases de réaménagement qui ont eu lieu sur le site d'étude, ont résulté en des terrains globalement plans (friche, cultures), mais présentant une topographie plus complexe par endroit, avec la présence localisée de petites buttes et talus de quelques mètres, ainsi que dépressions plus importantes correspondant aux plans d'eau (pentes raides au niveau des berges). Les différences d'altitudes restent toutefois modérées, de l'ordre de 5 m maximum.

La topographie au droit de la zone d'étude est illustrée ci-dessous par des profils altimétriques.

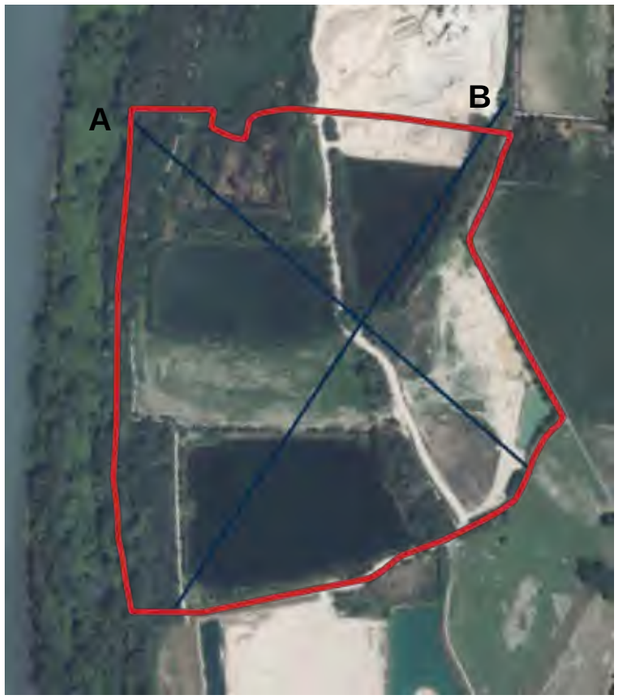
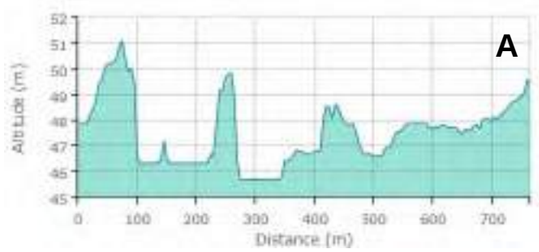


Figure 94 : Localisation des profils altimétriques



Coupe altimétrique A orientée Nord-Ouest / Sud-Est



Coupe altimétrique A orientée Nord-Est / Sud-Ouest

5.3.3.3 - Contexte pédologique

La zone d'étude est localisée sur l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°761 (**Fluviosols**) intitulée « Alluvions récentes, plaine de débordements exceptionnels de la vallée du Rhône (Bas-Dauphiné, Tricastin). Sols LS à SL, calcaires, profonds, perméables et filtrants ». Les sols aux alentours sont constitués par des Fluviosols, des Calcosols et des Calcisols.



Figure 95 : Carte des sols (géoportail)

Cette unité est composée à 100 % de Fluviosols. Elle couvre une surface de 20 774 ha et est composée d'une seule Unité Typologique de Sol (UTS), décrite ci-dessous.

UTS	NOM	Type de sol	Matériau parental
153	Sol peu évolué d'apport alluvial	FLUVIOSOL, CALCAIRE	Alluvions récentes

De manière générale, les Fluviosols sont des sols peu évolués issus d'alluvions : des matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

La zone d'étude s'implantait donc majoritairement sur des Fluviosols, sols peu évolués, calcaires et généralement fertiles, constitués de matériaux alluvionnaires déposés par le Rhône. Suite à l'exploitation du sous-sol par la société GRANULATS VICAT, les sols de la zone d'étude ne sont plus en place. Il est possible qu'au droit des deux parcelles agricoles, de la terre végétale préalablement décapée ait été régalée. Le reste des terrains est constitué de plans d'eau et de terrains remblayés. Les sols en présence correspondent donc à des anthroposols peu organiques assez sableux et avec une charge graveleuse assez forte.

Avec une topographie complexe par endroit, le site est sujet ponctuellement aux phénomènes d'érosions, en particulier au niveau des berges des plans d'eau. Toutefois, la présence de végétation limite fortement ce risque.

5.3.3.4 - Pollution des sols

Sur le territoire communal de Pierrelatte sont recensés de nombreux sites industriels :

- Plus de 60 « anciens sites industriels et activités de service » (ex-BASIAS) ; aucun n'est situé au niveau du site du projet : le plus proche est situé environ 1,4 km au Nord de la zone d'étude ;
- 10 ICPE « installations classées pour la protection de l'environnement » ; dont la carrière et les installations de traitement de GRANULATS VICAT ; aucune autre ICPE n'est située à moins de 1 km du site d'étude ;
- 2 site « pollués ou potentiellement pollués » situé au sein du site nucléaire et industriel du Tricastin, à plus de 6 km du site d'étude (ex-BASOL).

Les sources et cibles de pollution actuelle potentielle sont principalement liées à l'activité passée et actuelle de la carrière alluvionnaire au niveau du site par l'utilisation d'engins nécessitant l'emploi d'huiles et de carburants utilisés pour l'extraction, le remblaiement, le stockage et le transit de matériaux ou lors d'opération d'entretien. Parmi les polluants susceptibles d'être retrouvés, les hydrocarbures (naphtalène, benzène, kérosène, …) sont les principaux. Les voies de contamination peuvent être multiples : écoulement accidentel (fuites, renversement, …), émission de particules et dépôts secs…

La pollution éventuelle issue des fuites accidentelles d'engins est difficilement quantifiable sans analyse de sol spécifique. Des mesures sont habituellement mises en place sur les carrières pour limiter les risques de pollution.

Des pollutions d'origine agricole sont également possible (engrais, produits phytosanitaires), liées à la remise en culture des secteurs remblayés (notamment au niveau de la friche actuelle, cultivée entre 2016 et 2021) et de l'actuelle culture de luzerne au Sud-Est. De la même façon ces pollutions potentielles sont difficilement quantifiables mais restent limitées.

Aucune pollution particulière n'est avérée au droit de la zone d'étude.

5.3.3.5 - Stabilité des terrains

Le secteur de la zone d'étude est peu sensible aux mouvements de terrains. Bien que présentant des irrégularités, les zones terrestres présentent un risque très faible d'effondrement ou d'éboulement. En effet, les terrains ont été stabilisés au moment du réaménagement des zones d'extraction.

Au niveau des plans d'eau, ce sont les berges qui sont les plus sensibles au risque d'érosion. Comme illustré sur les photos ci-dessous, on voit ponctuellement des marques d'érosion sur certaines bordures de plan d'eau. Toutefois la présence de végétation et notamment d'arbres en bordure de certains plans d'eau limite fortement ce risque.

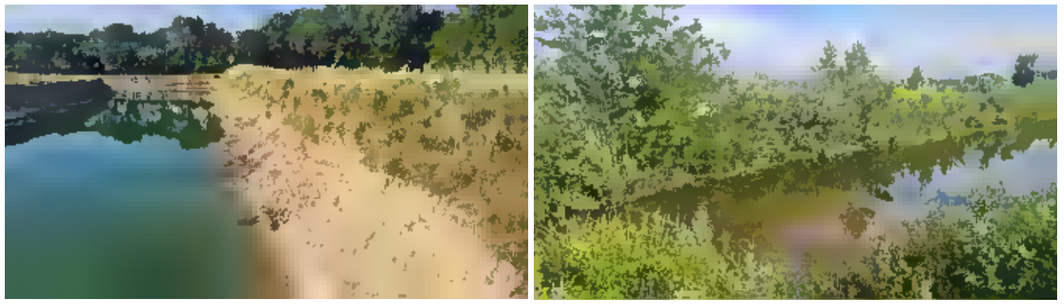


Figure 96 : Photographies de berges présentant des marqueurs d'érosion (à gauche) et entièrement végétalisés (à droite) au niveau des plans d'eau de la zone d'étude (2022, inventaires naturalistes)

La zone d'étude est par ailleurs soumise à un aléa faible concernant le retrait-gonflement des argiles.

CONTEXTE ALTIMÉTRIQUE

Échelle 1:25 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 12

Source : RGE Alti®5m ©IGN

CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET BATHYMETRIQUE DU SITE - JUILLET 2024

Échelle 1:3 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 13

Source : BD ORTHO® ©IGN

5.3.4 - Milieu hydrologique

5.3.4.1 - Contexte hydrographique

La commune de Pierrelatte fait partie du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée et est bordée à l'Ouest par le Vieux Rhône qui sert de délimitation avec la commune de Bourg-Saint-Andéol. La zone d'étude est située dans le périmètre « Rhône-Saône » et le bassin « Rhône aval » (TR_00_03). Elle est située dans le sous-bassin versant du « Berre » (code ID_10_08).

Le principal cours d'eau du secteur est le Rhône, qui traverse la région globalement du Nord vers le Sud. Le réseau hydrographique régional est commandé par l'omniprésence du Rhône. Le canal de Donzère-Mondragon s'écoule à l'Est de la commune.

Le **Rhône**, long de 812 km, prend sa source en Suisse dans le glacier du Rhône dans le massif du Saint-Gothard, vers 1 900 m d'altitude. Il traverse le lac Léman, puis à partir de Lyon, reçoit la Saône et coule vers le Sud, entre les Alpes et le Massif Central, pour rejoindre la mer Méditerranée au droit d'une plateforme continentale large et peu profonde (Golfe du Lion) où les sédiments transportés se sont déposés et ont constitué le delta de Camargue.
Le bassin du Rhône est alimenté par des cours d'eau des Alpes, du massif central, du Jura et des Vosges. Il mesure 95 500 km², soit environ 17 % de la superficie de la France métropolitaine.

La diversité des zones climatiques traversées donne au Rhône un régime hydrologique compensé qui assure des débits minimaux toujours abondants.

L'aménagement du Rhône a été conçu comme une opération d'ensemble largement étalée dans le temps et traitant de tous les problèmes simultanément : grands travaux, navigation, aménagement énergétique, irrigation, restructuration du parcellaire agricole, axes de circulation terrestres, équipements industriels.



Figure 97 : Bassin versant du Rhône (wikipédia)

Les aménagements du Rhône par la Compagnie Nationale du Rhône, entre Montfaucon au Nord et Villeneuve-Lès-Avignon au Sud, mettrons fin aux grandes inondations du fleuve en le canalisant, mais sans les empêcher tout à fait. La loi Rhône du 27 mai 1921 est à l'origine de la création de la CNR, qui sur plus de 30 ans a aménagé le fleuve depuis la frontière suisse jusqu'à la mer, en développant trois axes : la ressource énergétique, la navigation et l'amélioration des usages agricoles[13]. Le but de ces aménagements est de produire de l'énergie électrique à partir de la force hydraulique, de répondre aux normes européennes en matière de navigation fluviale, enfin d'assurer la protection contre les inondations et de contrôler la nappe phréatique, dans l'optique d'améliorer la production agricole locale.

La Petite Berre (code Sandre V4570560) s'écoule environ 1,2 km à l'est du site du projet.

Le site du projet n'est concerné par aucun SAGE ou contrat de milieux. A noter en rive opposée du Rhône l'existence du SAGE Ardèche et des contrats de milieu « Ardèche et affluents d'Amont » (achevé) et « Ardèche / Ardèche claire » (signé, en cours d'exécution).

Le secteur est concerné par la masse d'eau superficielle « Rhône de Donzère » (FRDR2007e) évaluée par le **SDAGE Rhône-Méditerranée (2022-2027).**

[13] Source : Monographie historique des inondations – Syndicat Mixte pour l'Aménagement des Bassins Versants du Gard Rhodanien

5.3.4.2 - Contexte et fonctionnement hydrologique au droit de la zone d'étude

La zone d'étude est située au niveau d'une ancienne carrière de matériaux alluvionnaires dont l'exploitation est terminée sur la majorité du site d'étude. Le Sud-Est de la zone d'étude est compris dans le périmètre actuel de la carrière de GRANULATS VICAT. Le Nord-Est de la zone d'étude est compris dans le périmètre actuel des installations associées à la carrière, il correspond à des zones de traitement et de stockage de matériaux.

Les 4 plans d'eau présents sur le site d'étude résultent de l'activité de la carrière, qui a débutée dans les années 80. Le niveau piézométrique local correspond au niveau de ces plans d'eau. C'est en effet la nappe qui affleure dans ces plans d'eau.

Les eaux issues des précipitations rejoignent directement dans la nappe au niveau des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les eaux de pluie s'infiltrent ou ruissellent puis s'infiltrent dans le substratum (alluvions).

La lône des joncs prend naissance au niveau de la zone d'étude. Elle conflue avec la Petite Berre environ 1,6 km au sud du site. La Petite Berre regagne ensuite le Rhône en rive gauche de celui-ci. Une lône longe le site à l'Ouest, entre celui-ci et le Rhône, elle regagne le Rhône au sud de l'île des Cadets.

5.3.4.3 - Qualité des eaux de surface

Le secteur est concerné par le SDAGE Rhône-Méditerranée. La masse d'eau distincte est évaluée par le SDAGE RM (2022-2027) :

Masse d'eau superficielle	Code	Etat chimique en 2021	Etat écologique en 2021	Objectif de bon état écologique-Echéance	Objectif de bon état Chimique - Echéance	Justification du report d'échéance
Rhône de Donzère	FRDR2007e	Bon	Bon	2021	2015	-

FT : Faisabilité Technique

D'après le précédent SDAGE (2016-2021), il y a eu un report d'objectif de bon état écologique en lien avec la continuité, la morphologie et l'hydrologie du cours d'eau, mais aussi à la présence de substances dangereuses et de pesticides.

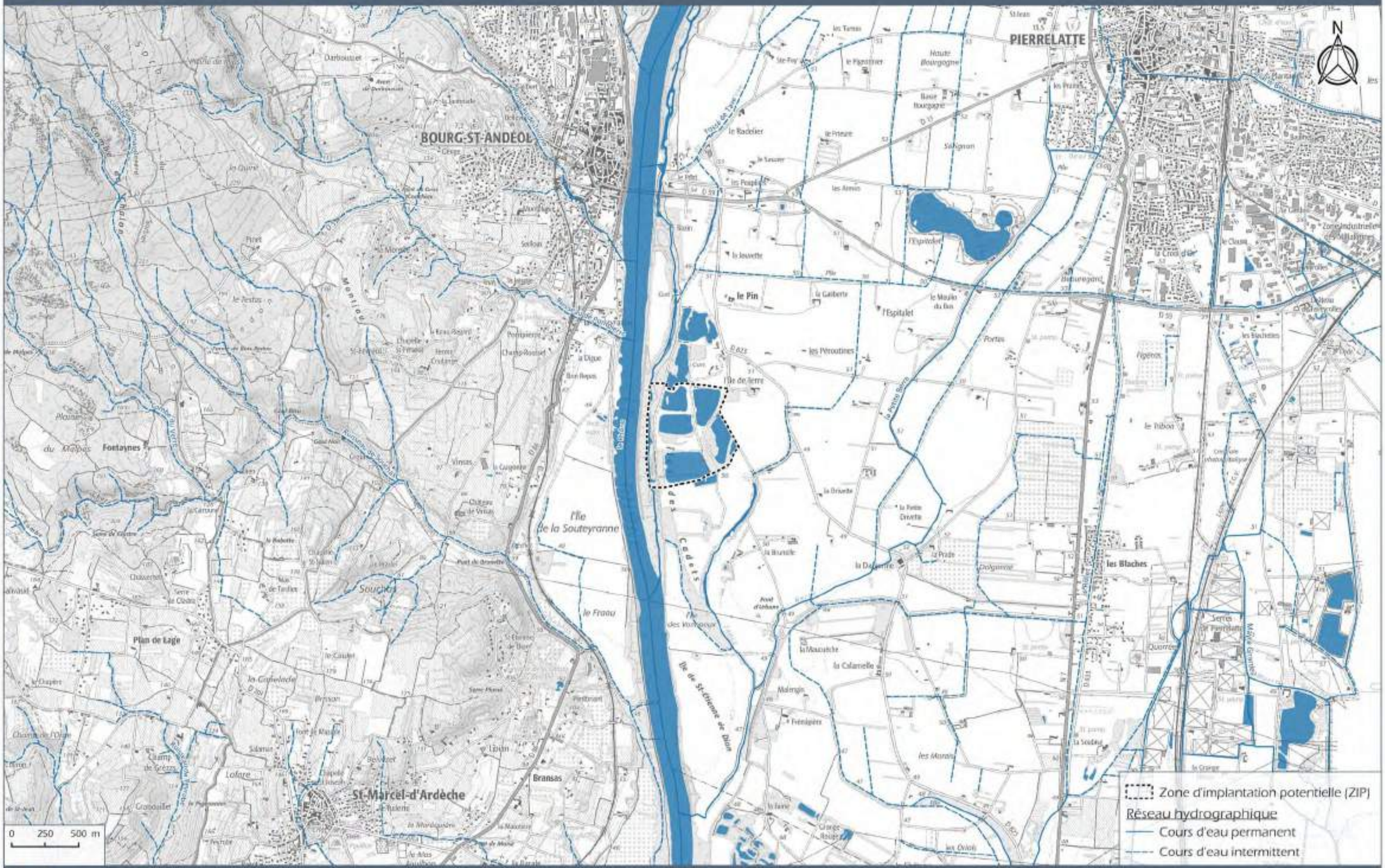
D'après le SDAGE en vigueur sur la période 2022-20027, le bon état écologique a été atteint en 2021, tandis que le bon état chimique a été atteint en 2015. A l'heure actuelle, le cours d'eau bénéficie d'un bon état à la fois écologique et chimique.

La station de contrôle de la qualité des eaux la plus proche du site du projet concerne le Rhône à Pierrelatte (Code Sandre 06113500), en amont hydraulique du site du projet.

Les données de suivi montrent des paramètres physico-chimiques globalement « bons » à « très bons » depuis 2012. L'état chimique était qualifié de « mauvais » de 2012 à 2015, puis est devenu « bon » depuis 2016. L'état écologique oscille depuis 2012 entre « bon » et « moyen ».

CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Échelle 1:25 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 14

Sources : SCAN25® BD TOPAGE® ©IGN

5.3.4.4 - Qualité des eaux des plans d'eau de la zone d'étude

Des prélèvements d'eau ont été réalisés le 7 juillet 2022 afin de caractériser l'état physico-chimique du plan d'eau du site, dans le but de constituer un état initial de référence de la qualité des eaux.

12 points d'analyse ont été réalisés :

- 6 dans le plan d'eau Nord, selon un transect ouest-est et un transect nord-sud ;
- 6 dans le plan d'eau Sud, selon un transect ouest-est et un transect nord-sud.

Ils sont localisés sur la carte « Localisation des points de prélèvements d'eau ».

Sur chacun de ces points, la conductivité, le pH, la T°C, la turbidité et le potentiel d'oxydoréduction ont été notés selon un profil en profondeur.

Des prélèvements ont également été effectués en surface et en profondeur dans chacun des plans d'eau et envoyés en laboratoire pour analyse de la qualité de l'eau (Matières En Suspension, indices de pollution, métaux et hydrocarbures totaux).

Ces prélèvements permettent de constituer un état « zéro » de référence caractérisant la qualité des eaux de ce plan d'eau.

Les résultats sont présentés en Annexe 7.

LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENT D'EAU

Échelle 1:4 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 15

Source : BD ORTHO® ©IGN

5.3.5 - Milieu géologique

5.3.5.1 - Contexte géologique régional

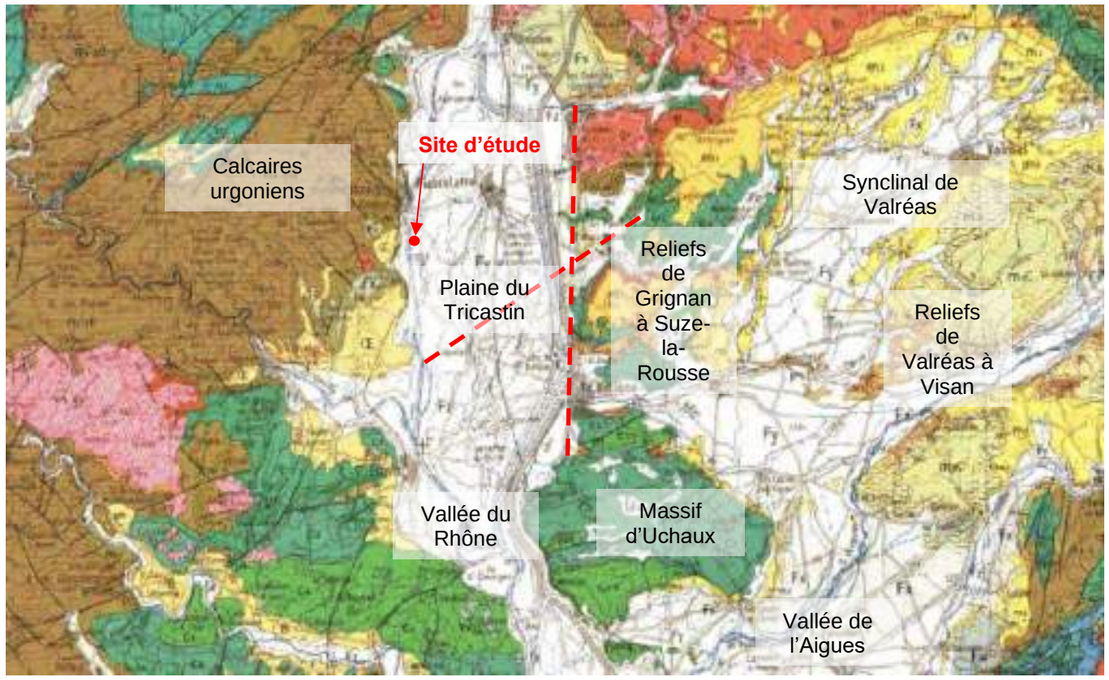
La zone d'étude se situe dans le couloir rhodanien, entre le défilé de Donzère au Nord et l'agglomération de Bollène au Sud. Elle correspond à la région naturelle dite du **Tricastin** (Saint-Paul-Trois-Châteaux). Son intérêt géologique porte essentiellement sur les points suivants :

- **La stratigraphie du Miocène** qui y offre d'excellents affleurements et des coupes quasi complètes, permettant d'avoir une idée précise sur l'évolution du bassin correspondant ;
- **L'altération de la série Albien-Turonien :** Les marnes gréseuses sont transformées en grès rutilants, longtemps confondus avec ceux de l'Éocène, à la suite d'une émersion de la région à la limite Turonien-Coniacien, au moins dans sa partie Sud, car partout ailleurs, l'émersion post-turonienne a pu se prolonger jusqu'à la transgression miocène ;
- **La structure et l'évolution tectonique du Tricastin :** Le bassin miocène est encadré par deux phases de plissement post-miocène, d'orientation différente, qui lui donne donc la forme d'une alvéole de « carton à œufs » ;
- **La sismologie :** Le Tricastin est l'une des régions les plus sismiques du Sud-Est de la France. Ces secousses sismiques traduisent l'effondrement de petits compartiments dans le secteur situé entre Clansayes et Saint-Paul-Trois-Châteaux.

La vallée du Rhône présente, au niveau du Tricastin, une structure en graben ou demi-graben de style cévenol.

D'une manière générale, les travaux de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) ont notablement modifié le cours du Rhône, par la création de canaux pour la production électrique (usine hydroélectrique André Blondel) et la navigation, et par le dépôt sur ses berges de vastes remblais.

Dans la région, les remblais sont liés au creusement du canal de Donzère-Mondragon et masquent le léger talus de raccordement (de l'ordre de 5 m) qui existait entre les alluvions récentes et celles de la basse terrasse (Fy3).



5.3.5.2 - Contexte géologique local

La zone d'étude est située dans la plaine alluviale du Rhône, au niveau de l'île des Cadets. Cette île est située entre le cours du Rhône actuel et un ancien bras du fleuve (« lône » des joncs).

5.3.5.3 - Lithostratigraphie et lithologie du secteur d'étude

D'après la carte géologique, le site du projet repose sur des **alluvions fluviatiles récentes à actuelles** (holocène à post-würmiennes). Ces formations de fond de vallée se répartissent habituellement en deux niveaux séparés par une dénivellation de l'ordre de 3 à 6 m : il s'agit des formations notées « Fza » et « Fzb » sur la carte géologique. La zone d'étude repose sur ces deux formations. La carrière d'extraction de matériaux alluvionnaires de GRANULATS VICAT exploite la formation Fza.

Le secteur remanié à l'Est de la zone d'étude est issu d'un ancien plan d'eau qui a été remblayé entre 2021 et 2023.

Les alluvions fluviatiles des très basses terrasses (Fza) correspondent aux formations qui supportent la plaine d'inondation et sont généralement couronnées par 1 à 2 mètres de sédiments fins à très fins (**sables argileux, limons**).

Les alluvions récentes de lit majeur (Fzb) sont formées de **sables, graviers, cailloutis, de limons de débordement ou vasières de bras morts**. Elles comportent les classiques cailloutis et sables que l'on observe à l'étiage dans le lit majeur, ainsi que les dépôts plus fins (vases, limons à fraction organique) qui s'opèrent dans les zones à mise en eaux plus ou moins temporaires (méandres, bras morts ou "lônes", dépressions marécageuses).
Face au site d'étude, sur l'île de la Souteyranne, en rive opposée du Rhône, la formation alluviale récente comporte moins de 5 m de sables, galets et graviers, surmontés par 3 à 4 m de limons sableux.

D'une façon générale, les alluvions récentes de la plaine rhodanienne reposent sur un substratum pliocène constitué d'**argiles bleues**) raviné et leur épaisseur est de l'ordre de 10 à 15 m. Elles comportent une proportion très variable de sédiments fins (**limons** en passées lenticulaires) et de matériaux grossiers (**cailloutis, galets**).
Toutefois, dans le secteur d'étude, ces alluvions reposent sur les terrains du Crétacé inférieur et notamment les marnes gréso-glauconieuses du Bédoulien supérieur (n5b).

5.3.5.4 - Log géologique à proximité de la zone d'étude

Le log suivant, réalisé à partir de la carte géologique et de la BSS Infoterre, donne la succession des terrains suivante, de haut en bas :

- 0 à 1 m : Terre végétale ;
- 1 à 3,7 m : Limon sableux ;
- 3,7 à 7 m : Sable (30%), graviers (50%) et galets (20%) ;
- 7 à 9,1 m : Argile bleue.

EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM

Échelle 1:25 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 16
Source : BRGM

5.3.6 - Milieu hydrogéologique

5.3.6.1 - Contexte hydrogéologique général

Le domaine alluvial est prépondérant par sa superficie dans le secteur de Bollène-Avignon et il renferme la principale ressource en eau. Ce domaine peut être subdivisé en trois grands systèmes aquifères alluviaux, celui du Rhône et ses zones de confluence avec l'Ouvèze et la Durance, doublé à l'Est des systèmes aquifères de l'Ouvèze au Nord et de la plaine des Sorgues au Sud dont les écoulements convergent vers le seuil de Bédarrides.

On distinguera pour le reste : le domaine karstique des calcaires crétacés à l'affleurement sur les plateaux du Gard à l'Ouest du Rhône ; un domaine constitué par les îlots miocènes et crétacés des collines séparant la plaine du Rhône de celles des Sorgues et de l'Ouvèze ; et enfin un domaine peu connu des systèmes aquifères captifs profonds, systèmes molassiques (bassin de Pujaut, terminaison du bassin de Carpentras) et systèmes calcaires sous-jacents.

La zone d'étude est située au niveau du système aquifère de la plaine alluviale du Rhône.

5.3.6.2 - Généralités

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II). Selon cette même Directive Cadre, un aquifère représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

La délimitation des masses d'eaux souterraines est fondée sur des critères hydrogéologiques, puis éventuellement sur la considération de pressions anthropiques importantes. Ces masses d'eau sont caractérisées par six types de fonctionnement hydraulique, leur état (libre/captif) et d'autres attributs. Afin de simplifier l'identification des masses d'eau et de pallier aux manques de connaissances sur les aquifères, le terme « captif » est assimilé à « sous couverture ». Un aquifère captif est un aquifère limité par deux formations imperméables. Un aquifère libre est un aquifère dont le niveau d'eau libre, dans la formation poreuse, forme la limite supérieure de la nappe. Une masse d'eau correspond d'une façon générale, sur le district hydrographique, à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante. Leurs limites sont déterminées par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Seuls les aquifères pouvant être exploités à des fins d'alimentation en eau potable (AEP), par rapport à la ressource suffisante, à la qualité de leur eau et/ou à des conditions technico-économiques raisonnables, ont été retenus pour constituer des masses d'eaux souterraines.

5.3.6.3 - Masse d'eau souterraine concernée par la zone d'étude

Selon le BRGM, la masse d'eau souterraine affleurante de niveau 1 n° FRDG382 **« Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche »** est concernée par la zone d'étude.

Au niveau du site d'étude, sous cette masse d'eau de niveau 1 se trouve la masse d'eau souterraine de niveau 2 n° FRDG518 « Formations variées côtes du Rhône rive gardoise ». A l'Est du site du projet, cette masse d'eau de niveau 2 laisse la place à la masse d'eau également de niveau 2 n°FRDG531 « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône ».

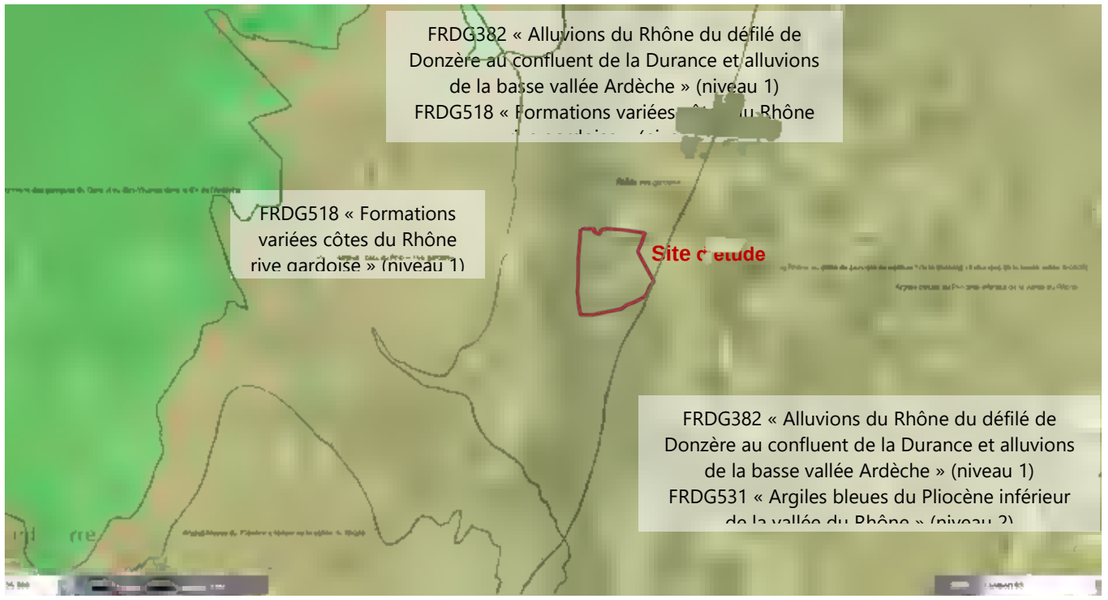


Figure 100 : Masses d'eau souterraine au niveau du secteur d'étude (source : Infoterre BRGM)

Plus précisément, selon EauFrance (BD-LISA), le site d'étude est concerné d'un point de vue cartographique par l'entité hydrogéologique locale (ou unité aquifère) n° **712AD04 « Alluvions en rive gauche du Rhône en aval de Viviers ».**

Cette entité locale fait partie de l'entité régionale (système aquifère) n°712AD « Alluvions du Rhône entre Viviers et Mornas », faisant elle-même partie de l'entité nationale n°712 « Alluvions du Rhône et de ses affluents (Saône-Isère-Durance exclues) ».

D'après la fiche de la masse d'eau souterraine FRDG382, celle-ci est également concernée par les entités suivantes :

- 531AA00 : Alluvions des hautes terrasses de Donzère - Les Granges-Contardes ;
- 750AL03 : Alluvions quaternaires du Rhône rive droite de la région de Pont St Esprit ;
- 750AZ00 : Alluvions de l'Ardèche et de ses affluents ;
- 750AK00 : Alluvions récentes du Rhône entre Roquemaure et Avignon ;
- 760AH25 : Alluvions anciennes et terrasses à l'Est d'Avignon ;
- 750AD00 : Alluvions de la vallée du Rhône de Viviers à Mornas.

5.3.6.3.1 - Caractéristiques géographiques et géologiques de la masse d'eau et des entités hydrogéologiques

La masse d'eau souterraine n°FRDG382 **« Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche »** a une superficie totale de 358,31 km² totalement affleurante. Elle est de type alluvial.

Les limites géographiques de la masse d'eau sont, à l'Ouest, les plateaux calcaires en limite avec les départements de l'Ardèche et du Gard ; à l'Est, les massifs situés en rive gauche du Canal de Donzère à Mondragon, puis la plaine d'Orange et les collines calcaires et miocènes de Châteauneuf du Pape - Courthézon. La masse d'eau souterraine correspond à des alluvions récentes du Rhône et celles présentes à l'aval de ses affluents tels que l'Ardèche : graviers et galets de nature variée (calcaires, quartzites, roches éruptives ou métamorphiques). Leur extension latérale et leur épaisseur sont variables tout comme leur substratum qui varie selon les secteurs : formations détritiques molassiques du Miocène, argiles du Pliocène (marnes bleues), calcaires du Crétacé.

La masse d'eau peut être sectorisée en trois grandes plaines alluviales distinctes : les alluvions récentes du Rhône de Viviers à Mornas, celles du Rhône entre Mornas et Roquemaure, et celles présentes entre Roquemaure et Avignon. La zone d'étude se situe au niveau du secteur amont : **alluvions récentes du Rhône de Viviers à Mornas.**

Ce secteur amont correspond à une vaste plaine alluviale creusée dans le substratum crétacé comprenant diverses formations (sables, grès et argiles ; grès calcaires du Crétacé moyen et supérieur et calcaires urgoniens) et les argiles grises-bleutées plus ou moins gréseuses qui ont été formées au Tertiaire grâce aux transgressions marines miocènes et pliocènes. Ces marnes sont relativement épaisses (50 mètres sous la plaine du Tricastin). La vallée du Rhône à Pierrelatte peut se diviser en deux zones limitées par une ligne Est-Ouest passant au Nord de Lapalud.

Au Nord de Lapalud : les dépressions de Donzère et de Pierrelatte correspondent à un remplissage pliocène (alluvions, marnes plaisanciennes, série de Pierrelatte). La zone entre Pierrelatte et le plateau ardéchois est caractérisée par la présence du substratum crétacé à faible profondeur (prolongement du massif ardéchois sous les alluvions). Il existe de part et d'autre de Pierrelatte, deux zones différentes par leur lithologie et leur structure. L'Urgonien affleure au niveau du « rocher de Pierrelatte ». Ces deux zones sont séparées par une faille pouvant atteindre 400 mètres de rejet.

Au Sud de Lapalud, la structure des formations géologiques est plus complexe qu'au Nord. Un synclinal Est-Ouest dont le flanc Nord est affecté d'un pli anticlinal NNO-SSE « amortit » les accidents de Pierrelatte et de Mondragon. Cette structure détermine la présence, directement sous les alluvions de Lapalud, des réservoirs turoniens et cénomaniens, caractéristiques de la région de Pont-Saint-Esprit. Les matériaux alluvionnaires correspondent à des dépôts de sables, galets et de cailloutis d'origine fluvio-glaciaire et fluviatile. Ces alluvions ont une épaisseur moyenne de 10 m (maximum 15 m). Le réservoir constitué par ces alluvions récentes présente des caractéristiques différentes selon que l'on se trouve en rive droite ou en rive gauche du fleuve.

Pour les alluvions en rive gauche du Rhône (majeure partie), la nappe est contenue dans des alluvions fluviatiles sablo-graveleuses dont la puissance est de 10 mètres entre Pierrelatte et Lapalud, et augmente au Nord et au Sud, pour atteindre 30 m vers Donzère et 20 m à la confluence du canal de fuite. L'épaisseur est également plus importante à l'Est (18 à 20 m) qu'à l'Ouest (10 m). Ces alluvions sont surmontées d'une couche de limons sablo-argileux ou argilo-sableux dont l'épaisseur s'accroit vers l'Ouest, où elle serait épaisse de 8 m. Le substratum est constitué par les marnes bleues du Pliocène. Le réservoir est constitué de dépôts quasi-horizontaux, et présente une extension latérale importante et une épaisseur relativement constante (5 à 10 m). C'est une nappe très productive.

5.3.6.3.2 - Recharge, aire d'alimentation et exutoires

Recharge :

- La masse d'eau est principalement alimentée par les eaux de surface : le vieux Rhône et son canal d'alimentation, ses affluents (Berre, Lez, Ardèche, Cèze, Aigues et Ouvèze), les canaux et les apports des versants.
- Le substratum étant constitué essentiellement par des formations argileuses pliocènes (peu perméables), les échanges sont négligeables. Au contact des massifs calcaires crétacés karstifiés, les transferts peuvent être relativement importants dans certains secteurs comme au débouché du défilé de Donzère et au Sud-Est de Donzère ou encore dans le secteur de Mornas.

Recharge naturelle :

- Echanges avec les eaux de surface (vieux Rhône, canal de Donzère-Mondragon, canaux d'irrigation) ;
- Nappes alluviales des principaux affluents (Berre, Lez, Ardèche, Aigue, Cèze, Ouvèze, Sorgue, Durance...) ;
- Infiltration des précipitations : l'aire d'alimentation correspond peu ou prou à toute la zone d'affleurement des alluvions ;
- Apports issus du substratum (massifs calcaires crétacés des plateaux d'Ardèche, de Mornas, de Villeneuve).

L'exutoire naturel de la masse d'eau correspond au Rhône, de la confluence de la Durance jusqu'à Arles (FRDG323).

5.3.6.3.3 - Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

La nappe alluviale présente un caractère libre, qui peut devenir localement captif à semi-captif lorsque les alluvions sont recouvertes par des limons (plus ou moins argileux). C'est notamment le cas de la plaine de Donzère Mondragon : la nappe alluviale est globalement captive entre limons et marnes. Ainsi toute augmentation de charge de la nappe à l'amont se propage instantanément vers l'aval.

L'écoulement prépondérant est de type poreux.

5.3.6.3.4 - Piézométrie

La nappe alluviale est en relation avec les eaux superficielles. Elle est fortement contrôlée par tous les aménagements réalisés par la Compagnie Nationale du Rhône. La nappe est généralement drainée par le vieux Rhône, les contre-canaux du canal d'amenée et les canaux de fuite ; elle est généralement alimentée par les canaux d'amenée. Les échanges nappe-rivière sont ainsi variables selon les secteurs.

Dans le secteur amont, de Viviers à Mornas, la nappe s'écoule vers le vieux Rhône avec une pente de 0,2 %. Elle est peu profonde (0 à 3 mètres) et possède des variations saisonnières de 0,5 à 2 mètres. La profondeur de la nappe est liée à la hauteur des terrasses par rapport au niveau du vieux Rhône.

Suivant que les limons plus ou moins argileux sont saturés ou non, la nappe sera semi-captive ou captive.

La nappe draine généralement les versants et est alimentée par le fleuve dans les îles et dans le triangle de confluence Rhône – Durance. À ces circulations latérales se superpose une alimentation par les précipitations peu importantes et surtout une réalimentation par les pertes de l'irrigation des cultures.

5.3.6.3.5 - Vulnérabilité

La nappe étant peu profonde (inférieure à 3 m en moyenne, jusqu'à 8 m en partie aval), l'épaisseur de la zone non saturée est généralement faible. De plus, la couverture limono-sableuse superficielle, généralement peu épaisse lorsqu'elle est présente, ne constitue pas un horizon suffisamment protecteur même si elle peut rendre la nappe localement captive.

Compte-tenu de la forte perméabilité des alluvions et de la faible profondeur de la nappe, les eaux souterraines sont **fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface**, avec des temps de transfert rapides, et **moyennement vulnérables sous recouvrement limoneux**.

5.3.6.3.6 - Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

La perméabilité des alluvions est très variable et dépend de la granulométrie des graviers et de la proportion de sable. Elle est en moyenne de l'ordre de 2 à 4.10^{-3} m/s. La perméabilité horizontale est plus forte que la perméabilité verticale. Les valeurs locales de perméabilité peuvent être 15 fois plus fortes à 200 fois plus faibles par rapport à la moyenne.

5.3.6.3.7 - Échanges Masses d'eau Cours d'eau et masse d'eau souterraine

La nappe alluviale est en relation avec les eaux superficielles. Elle est généralement drainée par le Rhône et ses contre-canaux mais les échanges nappe-rivière sont variables en intensité selon les secteurs.

Dans le secteur amont, de Viviers à Mornas, le Rhône est canalisé et le canal en position haute alimente la nappe. La nappe s'écoule vers le vieux Rhône avec une pente de 0,2 %.

5.3.6.3.8 - Intérêt économique

L'intérêt économique de cette masse d'eau est majeur. Elle représente l'une des masses d'eau les plus attractives de la région PACA en termes de potentiel de prélèvement. Selon le SOURSE PACA elle est classée comme **ressource patrimoniale et comme ressource stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)**.

La réserve renouvelable est estimée à 200 Mm³/an et les réserves seraient de l'ordre de 630 Mm³/an. La nappe alluviale du Rhône constitue une importante ressource en eau souterraine exploitée principalement pour l'alimentation en eau potable (Donzère, Pierrelatte, Bourg-St-Andéol, Orange, Sorgues, Avignon), pour l'industrie (Marcoule, secteur d'Avignon...) et pour l'agriculture. L'intérêt économique de cette nappe est très fort en termes de développement urbain et industriel. L'intérêt économique de cette masse d'eau est également important pour la production d'hydroélectricité, compte-tenu des débits dérivés par les prises d'eau sur le Rhône

Les principaux captages pour alimentation en eau potable sont ceux de Caderousse, Sorgues au confluent de l'Ouvèze (1600 m³/h) et Villeneuve-lès-Avignon, l'agglomération avignonnaise étant pour sa part alimentée par le champ captant de la Saignonne dans les alluvions de la Durance.

Les volumes prélevés en 2010 dans la masse d'eau sont présentés ci-dessous :

- AEP : 26 958 100 m³ (33 points de prélèvement ; 72,3 % du volume total prélevé) ;
- Prélèvements agricoles : 5 759 700 m³ (192 points de prélèvement ; 15,5 % du volume total prélevé) ;
- Prélèvements industriels : 4 326 000 m³ (21 points de prélèvement ; 11,6 % du volume total prélevé) ;
- Prélèvements carrières : 186 600 m³ (7 points de prélèvement ; 0,5 % du volume total prélevé) ;
- Prélèvements autres : 37 200 m³ (2 points de prélèvement ; 0,1 % du volume total prélevé).

Le SDAGE RM identifie cette masse d'eau comme une **zone stratégique à préserver**.

5.3.6.4 - Points d'accès à l'eau autour de la zone d'étude

Un inventaire bibliographique des points d'accès à l'eau (forages, piézomètres, sources) a été élaboré à partir des données disponibles dans la Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM.

Les points d'accès à l'eau suivants ont été répertoriés dans un rayon de 1 km autour du projet :

Ouvrage	Code BSS	Distance (m)	Profondeur (m)	Informations
Forage	BSS002BMXY	325 m à l'Ouest	9,1	Eau à -3 m/sol le 08/01/1969 soit 46 m NGF
Forage	BSS002BMXX	340 m à l'Ouest	11	Eau à -3 m/sol le 03/01/1969 soit 46 m NGF
Forage	BSS002BMXU	645 m à l'Ouest	11,5	Eau à -3,2 m/sol le 27/01/1969 soit 44,8 m NGF
Puits	BSS002BMYG	915 m au Sud-Ouest	15,15	Eau à -3,04 m/sol le 26/09/1962 soit 51,96 m NGF
Forage	BSS002BMXV	630 m au Sud-Ouest	11	Eau à -4 m/sol le 20/01/1969 soit 45 m NGF

5.3.6.5 - Données piézométriques

Quelques points d'accès à l'eau ont été répertoriés dans un rayon de 1 km autour du projet. Les forages situés à proximité du site, en rive opposée du Rhône, font état d'un niveau piézométrique situé environ à -3 m de profondeur par rapport au sol, soit vers la cote +46 m NGF.

Au niveau du site du projet, des plans d'eau sont présents, en lien avec l'exploitation passée des alluvions. **Le niveau de ces plans d'eau correspond au niveau piézométrique de la nappe.**

5.3.6.6 - Captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après l'ARS, la zone d'étude n'est située dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Plusieurs captages et périmètres de protection sont toutefois situés dans le secteur.

Le captage le plus proche est situé en rive opposée du Rhône, sur la commune de Bourg-Saint-Andéol : il s'agit du captage du puits du Fraou. D'autres captages sont présents sur la commune de Bourg-Saint-Andéol, il s'agit des forages réunis de Gerige, et du captage du puits des Marronniers. Tous ces captages sont situés en rive opposée du Rhône et du site du projet.

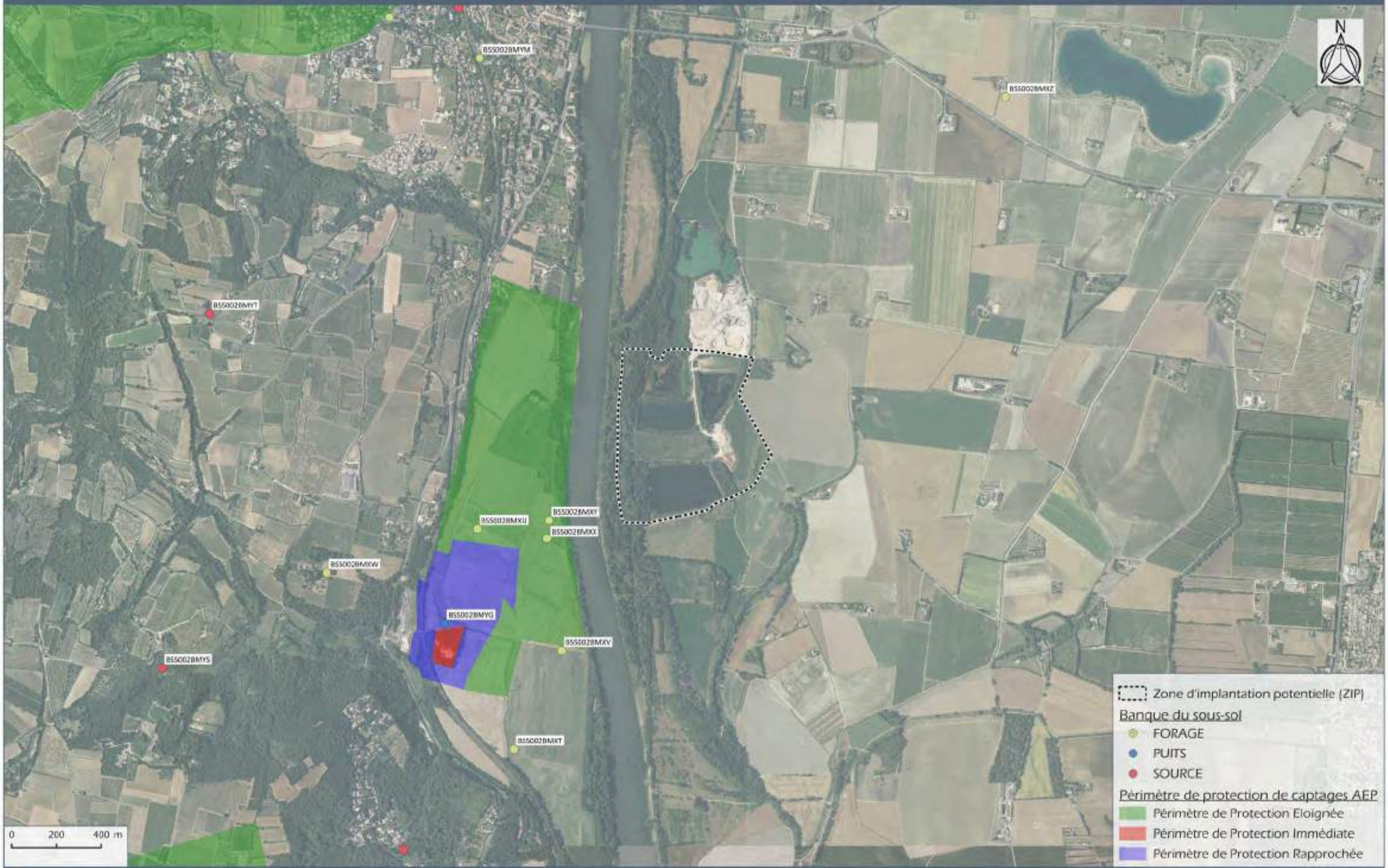
Sur la commune de Pierrelatte, les captages suivants les plus proches sont les suivants :

- Forage privé de l'hôtel restaurant le Robinson, 1,4 km environ au Nord en amont hydraulique du projet ;
- Forage pour l'alimentation de la piscine municipale / tennis, environ 4,8 km au Nord-Est ;
- Forages des Plantades, en amont hydraulique, 3,4 km au Nord-Est ;
- Forage privé du Relai des Blaches, à environ 3 km au Sud-Est du projet.

Au vu de leur localisation par rapport à la zone d'étude, aucune interaction n'est possible avec ces sites.

LOCALISATION DES POINTS ACCÈS À L'EAU ET PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGES AEP

Échelle
1:15 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 17

Sources : BRGM, IGN

5.3.7 - Milieu atmosphérique

5.3.7.1 - Qualité de l'air

Deuxième région métropolitaine par sa population et sa superficie, la région Rhône-Alpes est une région fortement émettrice de polluants atmosphériques. Elle accueille à la fois de grandes agglomérations comme Lyon, Grenoble et Saint-Etienne, mais aussi un certain nombre d'agglomérations moyennes : Valence, Chambéry, Annecy, Annemasse, Bourg-en-Bresse. Ces unités urbaines rassemblent population et activités dont les problématiques de qualité de l'air telles que le chauffage, le transport, voire l'industrie dans certains territoires, peuvent s'ajouter.

5.3.7.1.1 - Station de mesure de la qualité de l'air

Dans la région, la qualité de l'air est vérifiée en continu par l'association Atmo Auvergne-Rhône-Alpes grâce à des stations où sont mesurées les concentrations en différents polluants. Sur le département de la Drôme, 4 stations sont répertoriées à Valence, Bourg-lès-Valence, Saint-Nazaire-le-Désert et Romans-Sur-Isère.

La station de mesure fixe de polluants atmosphériques la plus proche de la zone d'étude est la station « Drôme rurale Sud » située sur la commune de Saint-Nazaire-le-Désert et mise en service depuis 2013. Cette station de type Rurale est située à environ 75 km au Nord-Est de la zone d'étude. Les principaux polluants mesurés sur cette station sont :

- Le dioxyde d'azote (N02) ;
- L'ozone (O3) ;
- Les concentrations en particules fines PM 10 (de diamètre inférieur à 10 µm) ;
- Les concentrations en particules fines PM 2,5 (de diamètre inférieur à 2,5 µm) ;
- Plomb (Pb) ;
- Cadmium (Cd) ;
- Arsenic (As) ;
- Nickel (Ni).

Les données permettant de caractériser les rejets atmosphériques existants sont de deux types :

- Les valeurs directement observées telles que moyenne annuelle, maximum horaire et maximum journalier ;
- Les valeurs réglementaires : les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés faisant l'objet de mesures régulières de contrôle ne doivent pas dépasser les valeurs limites.

Les concentrations doivent par ailleurs tendre à terme vers des valeurs guides. Ces valeurs sont celles retenues par la Communauté Européenne.

5.3.7.1.2 - Rappels réglementaires

L'article L220-2 du Code de l'environnement considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les objectifs de qualité de l'air sont fixés par la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008, modifiée par la directive n° 2015/1480 de la Commission Européenne du 28 août 2015.

Les seuils n'ont pas été modifiés depuis 2008. Toutefois, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a revu à la baisse ses recommandations en 2021[14]. Il est important de préciser que les nouveaux seuils de références recommandés par l'OMS constituent des valeurs guides, et sont donc sans portée réglementaire.

Particules fines – PM10

- Recommandation de l'OMS de 2021

Réglementation	Seuil de référence 2021 sur 24 heures[15]	Seuil de référence annuel
Seuil d'évaluation	45 µg/m^3	15 µg/m^3

- Normes Européennes de qualité de l'air, basées sur la directive 2008/50/CE

Réglementation	Valeur limite pour la santé humaine	Objectif de qualité
Seuil d'évaluation	50 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an et moyenne annuelle de 40 µg/m^3 à ne pas dépasser	Moyenne annuelle de 30 µg/m^3

Particules fines – PM2,5

- Recommandation de l'OMS de 2021

Réglementation	Seuil de référence 2021 sur 24 heures	Seuil de référence annuel
Seuil d'évaluation	15 µg/m^3	5 µg/m^3

- Normes Européennes de qualité de l'air, basées sur la directive 2008/50/CE

Réglementation	Valeur limite et cible pour la santé humaine	Objectif de qualité
Seuil d'évaluation	Moyenne annuelle de 25 µg/m^3	Moyenne annuelle de 10 µg/m^3

Dioxyde d'azote - NO2

- Recommandation de l'OMS de 2021

Réglementation	Seuil de référence sur 24 heures	Seuil de référence annuel
Seuil d'évaluation	25 µg/m^3	10 µg/m^3

- Normes Européennes de qualité de l'air, basées sur la directive 2008/50/CE

Réglementation	Valeur limite annuelle pour une pollution chronique (Santé des populations)	Valeur limite annuelle pour une pollution de pointe (Santé des populations)
Seuil d'évaluation	40 µg/m^3	Pas plus de 18 h >200 µg/m^3 par an

Dioxyde de soufre - SO2

- Recommandation de l'OMS de 2021

Réglementation	Seuil de référence sur 24 heures	Seuil de référence annuel
Seuil d'évaluation	40 µg/m^3	-

[14] *Accès au rapport de l'OMS : https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228*
[15] *Les valeurs recommandées sur 24 h : correspondent à 3-4 jours de dépassement par an.*

- Normes Européennes de qualité de l'air, basées sur la directive 2008/50/CE

Réglementation	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Objectif de qualité
Seuil d'évaluation	125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	Moyenne annuelle de 20 µg/m³

L'ozone est un polluant secondaire, ce qui signifie qu'il est formé, sous l'action du rayonnement solaire, sur base de plusieurs polluants « précurseurs ». Ces précurseurs sont des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils (COV). Le trafic automobile est le principal responsable de l'émission de composés chimiques qui sont à la base de la formation d'ozone.

Les épisodes d'ozone sont caractérisés par des concentrations plus élevées dans les campagnes que dans les villes. Ceci s'explique par la réaction (inverse) de destruction de l'ozone par les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), qui se produit davantage dans les villes que dans les campagnes, en raison des concentrations plus élevées de monoxyde d'azote (NO) émises par le trafic.

Ozone – O3

- Recommandation de l'OMS de 2021

Réglementation	Recommandation en période de pointe[16]	Seuil de référence pour 8h
Seuil d'évaluation	60 µg/m³	100 µg/m³/8h à ne pas dépasser

- Normes Européennes de qualité de l'air, basées sur la directive 2008/50/CE

Réglementation	Valeur cible pour la santé humaine	Recommandation OMS
Seuil d'évaluation	Moyenne sur 8h > 120 µg/m³ plus de 25 jours/an en moyenne sur 3 ans	100 µg/m³/8 h à ne pas dépasser

5.3.7.1.3 - Mesure de la station de Saint-Nazaire-le-désert

Le dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote est le seul oxyde d'azote réglementé en air extérieur. En 2023, la moyenne annuelle en NO_2 est évaluée à 1,4 µg/m³ sur la station de Saint-Nazaire-le-désert. Le tableau suivant présente les concentrations annuelles moyennes en NO_2 depuis 2015 enregistrées sur la station :

Année	2015	2017	2019	2021	2023
Dioxyde d'azote (µg/m³)	2,1	1,9	1,4	1,7	1,4

Les concentrations moyennes en NO_2 sont très basses (bien en dessous de la valeur seuil de recommandation OMS fixée à 10 µg/m³). Ces valeurs sont de plus globalement en baisse depuis 2015.

Les particules fines PM 10

En 2023, la moyenne annuelle en PM10 est évaluée à 8,1 µg/m³. Les concentrations annuelles moyennes depuis 2018 sont présentées dans le tableau suivant :

Année	2015	2018	2019	2021	2023
PM 10 (µg/m3)	-	9,2	8,1	8,7	8,1

Sur cette période, le seuil réglementaire de 40 µg/m³ et même le seuil de référence recommandé par l'OMS (10 µg/m³) est respecté tous les ans.

Les niveaux moyens de particules en suspension PM 10 sont légèrement en baisse depuis 2018. La concentration se stabilise autour de 8 µg/m³ depuis 2019.

Les particules fines PM 2,5

Les concentrations annuelles en particules fines PM 2,5 moyennes depuis 2018 sont présentées dans le tableau suivant :

Année	2015	2017	2019	2021	2023
PM 2,5 (µg/m3)	6,2	5,6	4,8	5,3	5

Sur cette période, le seuil réglementaire de 25 µg/m³ et le seuil de référence recommandé par l'OMS fixé à 15 µg/m³ sont respectés tous les ans depuis 2015. Le niveau moyen de particules en suspension PM 2,5 a baissé entre 2015 et 2019, puis réaugmente légèrement et se stabilise autour de 5 µg/m³ depuis 2021.

La station de mesure de Saint-Nazaire-le-désert, bien qu'étant la plus proche, reste assez éloignée de la zone d'étude (75 km). De plus à Pierrelatte, on se trouve dans un contexte périurbain moins préservé de la pollution liée aux axes routiers notamment. Pour préciser la qualité de l'air au niveau de la zone d'étude, les données suivantes à l'échelle de l'EPCI sont utilisées.

5.3.7.1.4 - Emissions de polluants atmosphériques et qualité de l'air à l'échelle de l'EPCI

À l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'Observatoire Régional Climat-Air-Energie permet d'obtenir des données relatives aux émissions de polluants atmosphérique et à la qualité de l'air par EPCI.

Dans le cas présent, le territoire retenu est la Communauté de Communes Drôme Sud Provence. Le profil climat air-énergie-climat complet de cet EPCI est présenté dans le lien en bas de page[17]. Il a été édité le 24/04/2024 et s'appuie sur des données datant de 2022.

Les émissions de polluants atmosphériques (en tonnes) sur le territoire intercommunal et sur le département sont évaluées dans le tableau ci-après.

Polluant	Département	Territoire
COVNM*	6514	482
NH3	7656	569
NOx**	8293	966
PM10	2630	204
PM2.5	1852	160
SOx	220	19

Figure 101 : Emissions de polluants en tonnes sur le territoire de la CC Drôme Sud Provence et sur le département (données 2022, ORCAE AURA)

Le graphique ci-dessous illustre les émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité à l'échelle de l'EPCI et du département en 2022.

[16] 6 mois consécutifs de l'année où la concentration moyenne d'ozone sur 6 mois est la plus élevée.
[17] Profil climat-air-énergie de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence : https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/carte-interactive/

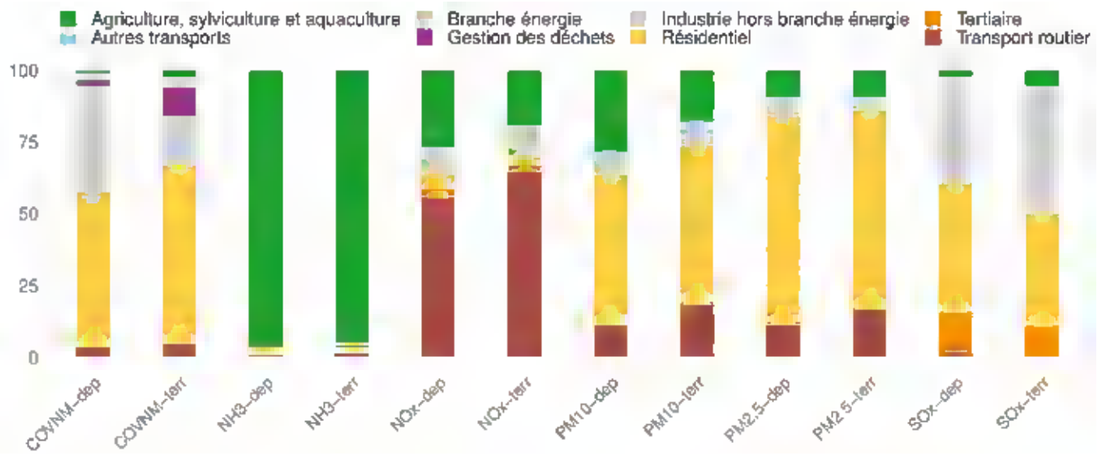


Figure 103 : Contributions des secteurs d'activités dans les émissions des polluants (en tonnes) sur le département (à

Les cartographies suivantes indiquent la concentration de polluants dans l'air pour l'année 2022 sur le territoire de la CC Drôme Provence Sud.

Figure 104 : Concentrations en dioxyde d'azote et en ozone sur la CC Drôme Sud Provence en 2022 (ORCAE AURA)

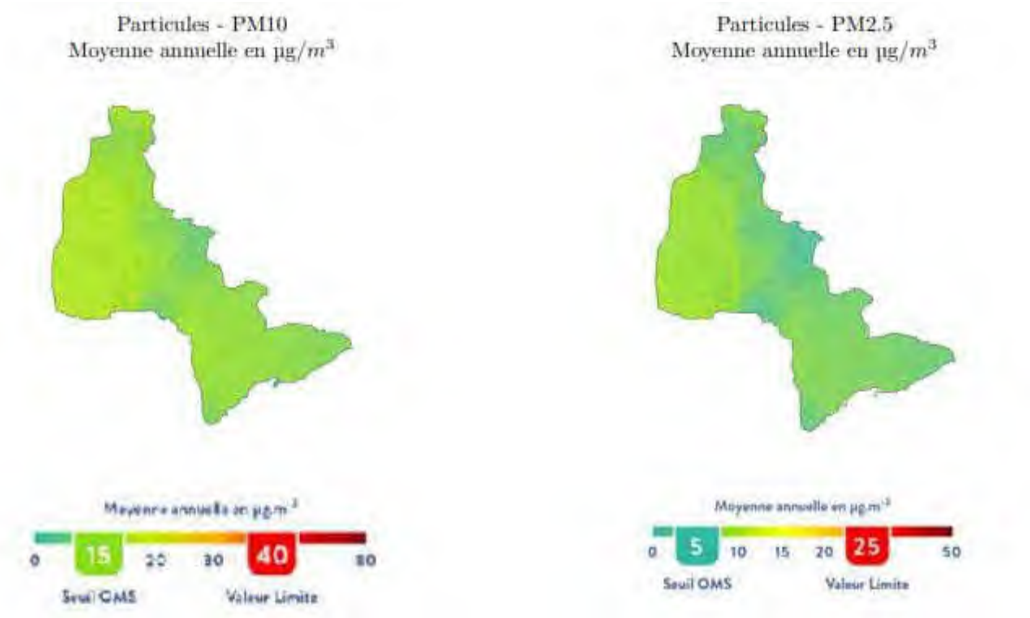


Figure 102 : Concentrations en dioxyde d'azote et en ozone sur la CC Drôme Sud Provence en 2022 (ORCAE AURA)

Visuellement, la CC Drôme Sud Provence présente des concentrations moyennes en polluants qui dépassent globalement les valeurs seuil préconisées par l'OMS. Seules les particules PM10 semblent respecter ce seuil. Toutefois, les concentrations restent en dessous des valeurs limites à ne pas dépasser pour les PM10, les PM2,5 et pour le dioxyde d 'azote, qui atteint toutefois ce seuil limite ponctuellement, au niveau des axes routiers importants (l'autoroute A7 ici). La concentration en ozone est quant à elle au niveau de la valeur cible pour la protection de la santé humaine, ce qui reste élevé.

5.3.7.2 - Environnement sonore

L'environnement sonore est principalement marqué par l'activité de la carrière entre le Nord avec l'installation de traitement des matériaux et le Sud sur les zones d'extractions. Le fond sonore est surtout impacté par le fonctionnement des engins sur les zones d'extractions et par le passage fréquent de camions entre les secteurs Nord et Sud de la carrière, de part à d'autre de la zone d'étude. Aucun tir de mine n'est réalisé pour l'extraction d'alluvions.

En s'éloignant de ces secteurs, l'ambiance sonore est plutôt calme, notamment à l'Ouest à proximité des boisements de la ripisylve. La circulation de bateaux sur le Rhône peut générer du bruit ponctuellement, tout comme le passage de trains sur la voie ferrée en rive opposée, sur la commune de Bourg-Saint-Andéol. L'ambiance sonore dans ce secteur reste surtout marquée par le passage ponctuel de promeneurs et par les activités de la faune sauvage.

Les grands axes de transport (RN7, RD 59) sont assez éloignés de la zone d'étude et ne marquent pas spécifiquement l'ambiance sonore locale.

Globalement, les activités qui contribuent aux variations du cadre sonore actuel se résument :

- Aux activités de la carrière (zones d'extractions, et passage d'engins fréquent) ;
- A la circulation sur les Chemins des Joncs, de la Calamelle et de Calvier ;
- A l'activité des riverains, des promeneurs et des cyclistes (notamment à l'Ouest en bordure du Rhône mais aussi au niveau de la ViaRhôna à l'Est) ;
- A l'activité de la faune locale ;

- Au trafic fluvial et ferroviaire occasionnel.

5.3.7.3 - Environnement vibratoire

Les activités de la carrière GRANULATS VICAT peuvent être à l'origine de vibrations. Toutefois ces vibrations ne se propagent pas à plus de quelques mètres. Aucun tir de mine n'est réalisé dans le cadre des activités de la carrière alluvionnaire.

Les différentes sources d'émissions sonores peuvent également être à l'origine de vibrations, telles que la circulation de véhicules sur les routes voisines. De même que précédemment, ces vibrations ne se propagent pas non plus au-delà de quelques mètres de leur source, ainsi il n'existe pas de sources notables de vibrations significatives sur le site.

5.3.7.4 - Environnement et poussières

Les activités de la carrière sont susceptibles de générer et d'émettre des poussières dans l'atmosphère. Le passage des engins entre le secteur Nord de la carrière et la zone d'extraction au Sud est ainsi une source d'émissions de poussières sur le site. Toutefois, ces émissions sont réglementées et des mesures visant à les limiter sont mises en place par la carrière, notamment l'arrosage des pistes, qui réduit l'envol des poussières.

Sur les secteurs plus éloignés de la carrière et des zones de passage, l'envol de poussière est limité du fait de la présence de plans d'eau et de végétation (boisements, ripisylve) ou encore de la culture de luzerne au niveau du secteur remblayé à l'Est. Des poussières sont générées de façon naturelle sur certains secteurs dénudés ou faiblement couverts par la végétation, comme les pistes traversant la zone d'étude par exemple.

A noter que le vent dominant souffle de secteur Nord/Nord-Est, et qu'aucune habitation ne se situe sous ces vents dominants puisque la carrière puis le Rhône bordent la zone d'étude directement au Sud-Ouest.

5.3.7.5 - Odeurs et lumière

Il n'existe pas de sources lumineuses ou olfactives au droit du site cependant des sources d'émissions de lumière sont possibles à proximité (au Nord et au Sud), lors des horaires d'ouverture de la carrière.

5.3.7.6 - Chaleur et radiation

En l'absence d'activité anthropique marquée, le site ne génère ni chaleur, ni radiation. A noter que selon l'IRSN, la commune de Pierrelatte est de catégorie 1 concernant le potentiel radon, c'est-à-dire qu'elle est localisée sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium très faibles.

5.3.8 - Risques naturels

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Drôme a été approuvé par Arrêté préfectoral le 17 novembre 2022. Ce dossier est un outil d'information rassemblant l'ensemble des données relatives aux risques : nature, importance et lieu où l'information préventive doit être organisée.

5.3.8.1 - Inondation

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables, le plus souvent due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes, qui peut menacer la sécurité des personnes et occasionner des dégâts matériels importants. Les inondations issues de fortes précipitations sont aggravées en hiver par l'engorgement des sols, et à la fin du printemps, par la fonte des neiges et les remontées de nappe consécutives.

Les Territoires à Risques importants d'Inondations (TRI) représentent des zones pouvant être inondées. Ces zones sont déterminées soit en fonction d'un historique d'inondation passées soit en fonction de calculs.

La commune de Pierrelatte est soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI) « Avignon – Plaine du Tricastin – Basse vallée de la Durance » en date du 06/11/2012 : « Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau, par une crue torrentielle ou par montée rapide de cours d'eau ». Les cours d'eau concernés sont la Cèze, la Durance, la Meyne, la Nesque, l'Ardèche, le Coulon, le lez, le Rhône, le Rieu, l'Eze et l'Ouvèze.

La zone d'étude est située dans un secteur à forte probabilité de crue.

La commune ne fait l'objet d'aucun programme d'actions de prévention des inondations (PAPI).

La commune de Pierrelatte est concernée par deux Plan de Préventions des Risques naturels (PPRn) inondation :

- N°26DDT20050010 – PSS Sud, approuvé le 08/01/1979 ;
- N° 26DDT20100002 - PPR Pierrelatte, prescrit le 19/06/2008 et approuvé le 05/07/2012.

Pour rappel, le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi), institué par la loi de 1995, est un document stratégique cartographique, obligatoire et réglementaire qui concerne la prévention du risque d'inondation, vise à renforcer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et aux activités et à éviter un accroissement des dommages dans le futur.

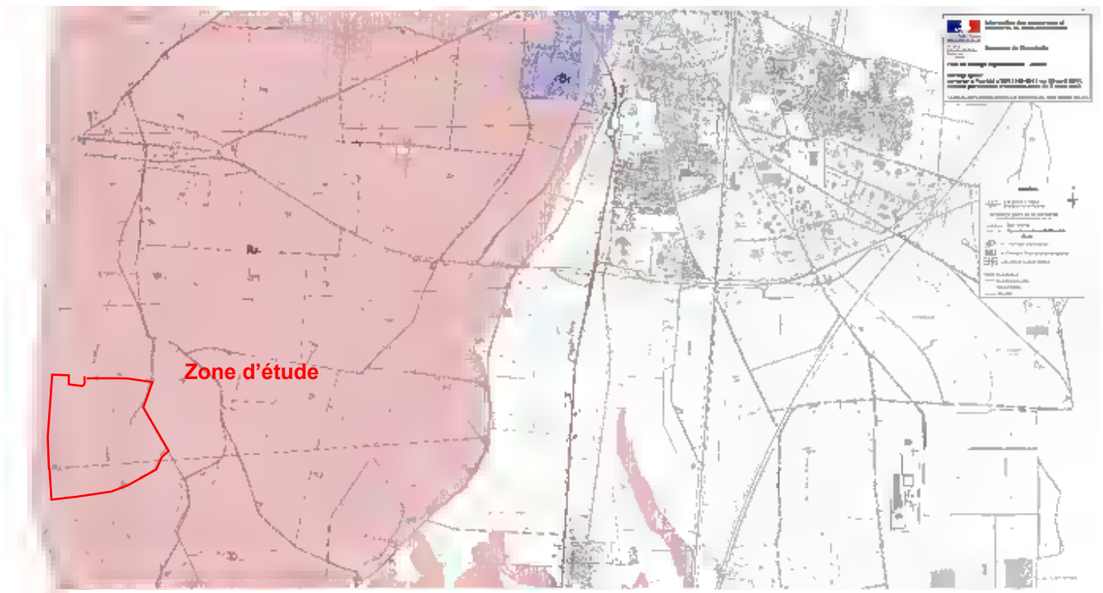


Figure 105 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte (source : drome.gouv.fr)

D'après la cartographie du zonage réglementaire du PPRi, la zone d'étude est située dans un secteur rouge non constructible (Rr).

D'après cette cartographie, la cote de la crue de référence est située à +51,08 m NGF (au niveau du point kilométrique 182 du Rhône) en partie Sud de la zone d'étude.

D'après le règlement du PPRi, en zone rouge :

Sont notamment interdits (chapitre 1 article 1) :

- « Les constructions nouvelles » ;
- « Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux ».

Peuvent être autorisés :

- « Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (électricité, gaz, eau, téléphone, pipeline, éoliennes, …) à condition de limiter au maximum leur impact et si aucune implantation alternative n'est raisonnablement envisageable. Cette impossibilité d'implantation en dehors de la zone « rouge » devra être clairement démontrée. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente et ne pas être implantées à moins de 10 mètres de la crête de berge des cours d'eau, ruisseaux, talwegs. Les équipements sensibles doivent être situés à une cote supérieure à la cote de référence » (chapitre 3 article 2).

Les centrales photovoltaïques font partie des installations techniques d'intérêt général et collectif (production d'électricité) qui peuvent être autorisées en zone rouge, sous réserve de se soumettre aux prescriptions du PPRi.

Le bureau d'études ABO-ERG Environnement a réalisé une étude hydraulique spécifique dont l'objectif est de caractériser les hauteurs d'eau et les vitesses maximales engendrées lors de la crue de référence du PPRi de Pierrelatte, à savoir la crue de 1856. Cette étude est présentée en intégralité en Annexe 4 de l'étude d'impact et les principaux éléments relatifs au fonctionnement hydraulique de la zone d'étude sont présentés ci-dessous.

Fonctionnement hydraulique au droit de la zone d'étude

Le fonctionnement hydraulique a été étudié et analysé au droit des plans d'eau 2 et 3 de la zone d'étude, appelés respectivement plan d'eau nord et plan d'eau sud par la suite. En effet, le projet va s'implanter au droit de ces deux plans d'eau uniquement.

Pour le plan d'eau au nord, l'arrivée de l'eau se fait premièrement à l'ouest du plan d'eau, et puis au sud (numéro 1 et 2 sur la figure ci-dessous). Une fois le plan d'eau saturé, l'eau déborde de ce dernier vers le nord puis finalement vers l'est (numéro 3 et 4). Au moment où les hauteurs et vitesses d'eau maximales sont atteintes, la direction dominante de l'écoulement au droit du plan d'eau est vers le sud-est (numéro 6).

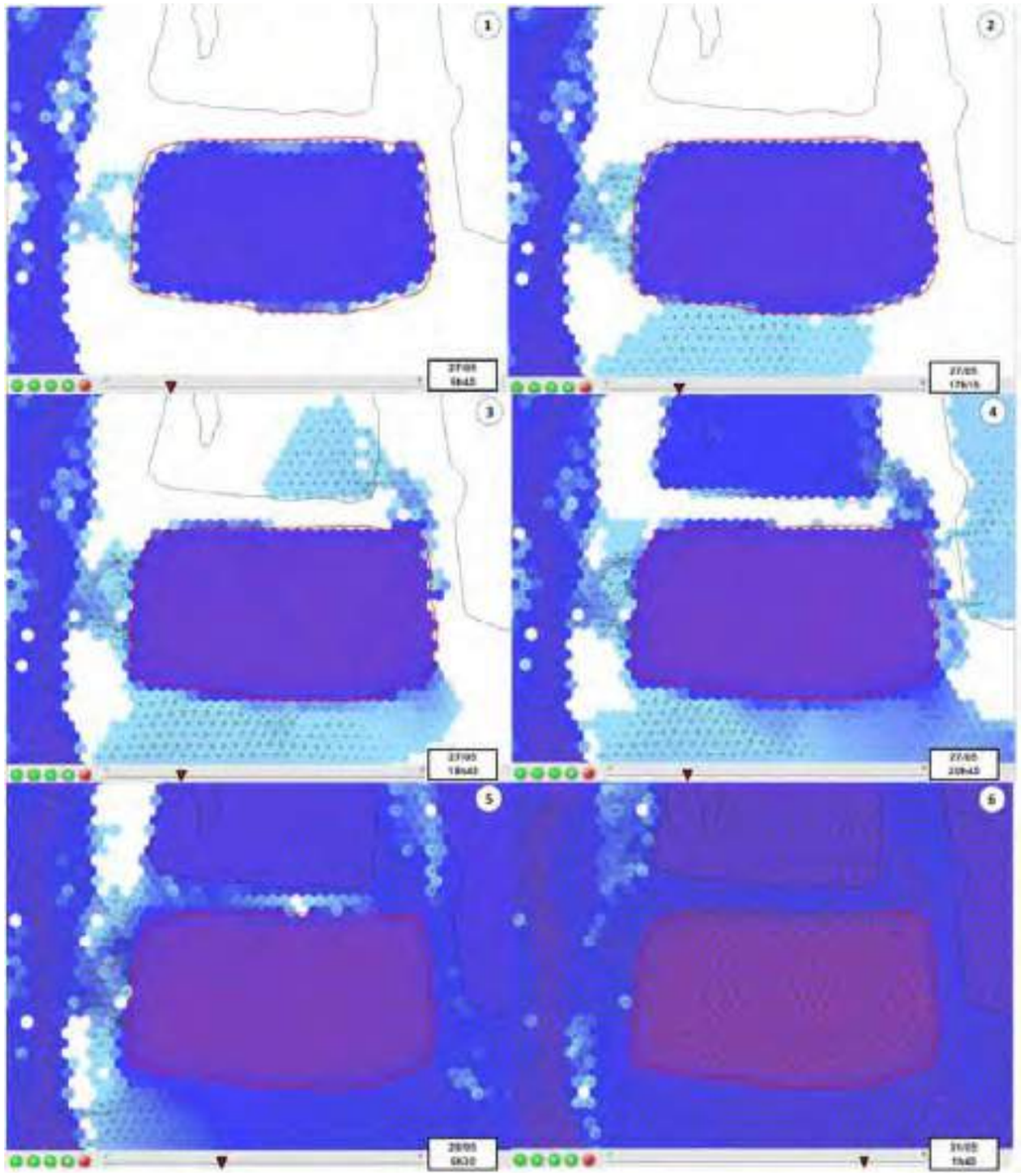


Figure 106 : Progression de la crue au droit du plan d'eau au nord (entouré en rouge)
Source ABO-ERG Environnement

Quant au plan d'eau au sud, l'axe d'arrivée d'eau provient principalement du nord-est (numéro 1 sur la figure ci-dessous). Ensuite, l'eau arrive également de l'ouest et du nord-ouest, mais à une vitesse plus faible (numéro 2). L'eau du plan d'eau déborde vers le sud lorsqu'il est plein, remplissant le plan d'eau au sud du site (numéro 4). Lors des pics de crue, les vecteurs de la vitesse sont majoritairement du sud au sud-est (numéro 5).

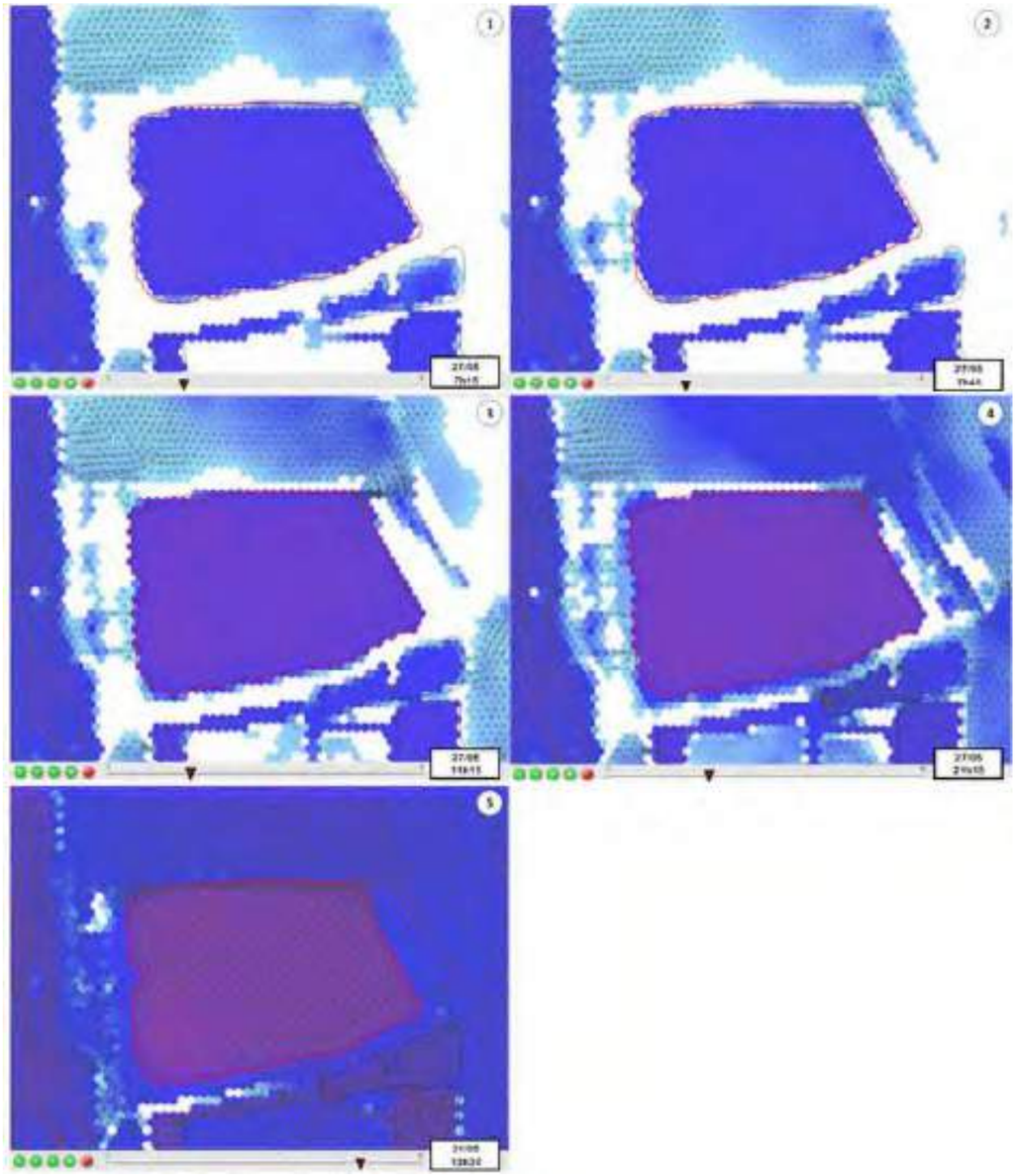


Figure 107 : Progression de la crue au droit du plan d'eau au sud (entouré en rouge)
Source ABO-ERG Environnement

La zone d'étude est concernée par le risque inondation.

5.3.8.1 - Incendie

Dans la Drôme, la superficie boisée dépasse les 350 000 ha, le taux de boisement couvre plus de 53% du territoire. Ces espaces sont sujets au développement des incendies de forêt, avec la présence de forêts de type méditerranéenne (feuillus et résineux) et avec des conditions de sécheresse et de chaleurs qui peuvent être très fortes comme en 2003.

Toutes les communes du département sont concernées par le risque de feu de forêt. Cependant, 22 communes ont été recensées comme présentant une probabilité de risques plus élevée en termes de dommages aux biens et aux personnes. Pierrelatte n'en fait pas partie et n'est concernée par aucun PPR Incendies de forêts.

L'arrêté n° 08-0012 définit la zone à risque faible pour les incendies de forêt. La commune de Pierrelatte fait partie des communes à risque faible et est donc **soumise aux obligations légales de débroussaillement**.

Par ailleurs, un nouvel arrêté ministériel relatif aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) est paru le 29 mars 2024. Cet arrêté définit le socle des types de travaux que doivent contenir les arrêtés préfectoraux en vue de leur harmonisation, ceux-ci ayant vocation à préciser les critères techniques de réalisation des travaux. Il précise également le champ des modalités spécifiques pouvant être définies par le préfet pour tenir compte des enjeux locaux, ainsi que les mesures permettant l'articulation de ces travaux avec les enjeux de protection des espèces.

L'arrêté préfectoral de la Drôme a été mis à jour le 30 septembre 2025 et correspond à l'arrêté n°26-2025-09-30-00007. L'article 1 de cet arrêté indique notamment que les boisements rivulaires ne sont pas concernés par la réalisation des OLD. La zone d'étude est située en rive gauche du Rhône et de sa ripisylve qui répond à la définition d'un boisement rivulaire et qui n'est donc pas concernée par les OLD. Bien que la zone d'étude soit située dans le zonage des OLD, ces opérations de débroussaillement ne sont pas obligatoires au vu de sa localisation en bordure du Rhône et de sa ripisylve.

5.3.8.1 - Sismicité

Des cartes régionales du zonage sismique de la France ont été réalisées d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif au zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

D'après ce zonage, la commune de Pierrelatte présente un risque modéré sur tout le territoire communal.

5.3.8.2 - Mouvements de terrain

Aucun PPR concernant les mouvements de terrains n'est prescrit ou approuvé à Pierrelatte (Source : DDRM 26 et DICRIM de Pierrelatte). Trois mouvements de terrain sont recensés sur la commune (2 glissements et une coulée de boue).

Le matériau argileux présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau plastique et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes. Ce phénomène de retrait-gonflement des argiles engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments.

La totalité du territoire communal de Pierrelatte est concernée par un risque faible de retrait-gonflement des argiles.



Figure 108 : Exposition au retrait-gonflement des argiles à proximité de la zone d'étude (Infoterre, BRGM)

5.3.8.3 - Radon

Le radon est un gaz radioactif identifié comme cancérigène en cas d'exposition prolongée. Son ubiquité complexifie les techniques de prévention, néanmoins les Codes de la santé publique et du Travail définissent une réglementation visant à réduire et contrôler l'exposition à ce gaz.

L'institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire classe la commune de Pierrelatte en catégorie 1 concernant le potentiel radon, c'est-à-dire qu'elle est localisée sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

5.3.8.4 - Risque climatique

Le risque climatique se définit par la confrontation de l'aléa climatique (sécheresse, inondations, feux de forêt, surcote marine, neige), de l'exposition et la vulnérabilité des populations et du milieu face à cet aléa (niveau de sensibilité face aux changements négatifs induits par l'aléa).

Les risques climatiques sont présents sous différentes formes :

- Les fortes précipitations accompagnées ou non d'inondation ;
- Les pluies verglaçantes ;
- Les orages violents accompagnés ou non de grêle ;
- Les vents forts et tempêtes ;
- Les chutes de neige abondantes ;
- Les grands froids et les fortes chaleurs.

La zone d'étude est composée de 4 plans d'eau, de deux secteurs cultivés et de quelques haies et boisements dont une partie de la ripisylve du Rhône. La présence de plans d'eau et de végétation limite le risque de fortes chaleurs et de sécheresse. Par ailleurs, la zone d'étude est située en zone inondable, ce qui la rend sensible au risque climatique.

5.3.9 - Synthèse des enjeux sur le milieu physique

Thème	Niveau d'enjeu	Evaluation
Climatologie	Fort	Les conditions climatiques du secteur sont favorables à l'énergie photovoltaïque. Gisement solaire élevé.
Emissions de gaz à effet de serre actuelles	Faible	La zone d'étude est localisée dans la commune de Pierrelatte, en bordure du Rhône, à proximité et partiellement au droit d'une carrière alluvionnaire en activité, et dans un contexte globalement agricole. En 2022, les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre sur le territoire de l'EPCI (CC Drôme Sud Provence) étaient le transport routier, la gestion des déchets et l'industrie hors énergie. Au droit de la zone d'étude, les émissions de gaz à effet de serre sont négligeables hors celles dues à la carrière, tandis que le stock de carbone est évalué à environ 152 tCO_2 par ha.
Topographie	Modéré	L'exploitation passée puis les phases de réaménagement qui ont eu lieu sur le site d'étude, ont résulté en des terrains globalement plans sur les secteurs réaménagés (friche, cultures), mais présentant une topographie plus complexe par endroit, avec la présence localisée de petites buttes et talus de quelques mètres, ainsi que dépressions plus importantes correspondant aux plans d'eau (pentes raides au niveau des berges). Les différences d'altitudes restent toutefois modérées, de l'ordre de 5 m maximum.
Sols	Négligeable	Dans le secteur de la vallée du Rhône les sols sont majoritairement issus d'alluvions et de type Fluviosols. Suite à l'exploitation du sous-sol par la société GRANULATS VICAT, les sols de la zone d'étude ne sont plus en place. Il est possible qu'au droit des deux parcelles agricoles et en friche mais anciennement agricole, de la terre végétale préalablement décapée ait été régalée. Le reste des terrains est constitué de plans d'eau et de terrains remblayés. Les sols en présence correspondent donc à des anthroposols peu organiques assez sableux et avec une charge graveleuse assez forte.
Etat de pollution	Négligeable	Aucune pollution particulière n'est avérée sur le site.
Fonctionnement hydrologique	Modéré	Le site d'étude est constitué de plans d'eau (issus de l'exploitation d'une carrière d'alluvions), correspondant à l'affleurement de la nappe alluviale du Rhône, en rive gauche de celui-ci. Quelques figures d'érosion sont visibles sur les berges non végétalisées.
Qualité des eaux de surface	Fort	Les eaux issues des précipitations rejoignent directement la nappe au niveau des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les eaux de pluie s'infiltrent ou ruissellent puis s'infiltrent dans le substratum (alluvions).
Ressources géologiques	Négligeable	Le site est situé au niveau de la plaine alluviale du Rhône, au niveau d'une carrière d'extraction des alluvions (dont l'exploitation est aujourd'hui quasi terminée). Plus aucune exploitation des alluvions n'y est envisageable.
Structuration du sous-sol	Faible	Le couloir de la vallée du Rhône correspond à un fossé d'effondrement. Aucune faille visible en surface ne passe au niveau de la zone d'étude. Des failles parfois importantes (pouvant présenter un rejet jusqu'à 400 m) affectent le substratum en profondeur, sans concerner les alluvions superficielles.
Masse d'eau souterraine stratégique	Fort	Le SDAGE identifie la masse d'eau FRDG382 « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche » comme une nappe stratégique à préserver.
Préservation de la qualité des eaux souterraines / Vulnérabilité	Fort	De manière générale, les eaux souterraines sont fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface, avec des temps de transfert rapides, et moyennement vulnérables sous recouvrement limoneux. Dans le cas présent, compte-tenu de l'existence d'un recouvrement limoneux, la vulnérabilité intrinsèque est moyenne. Au niveau de la zone d'étude, la nappe est toutefois très vulnérable car elle affleure au niveau des plans d'eau (sans aucune protection).
Captages AEP	Négligeable	Le site d'étude n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Il n'est pas non plus situé en amont hydraulique ou à proximité immédiate d'un captage ou périmètre de protection (source ARS).
Qualité de l'air	Modéré	Selon les données disponibles, la qualité de l'air est globalement bonne et respecte les seuils réglementaires dans le secteur de la zone d'étude. Il s'agit d'un enjeu global majeur à respecter.
Bruit	Modéré	L'environnement sonore est marqué principalement par les activités de la carrière, au Nord et au Sud, avec des passages d'engins fréquents entre ces deux zones. Lorsqu'on s'éloigne de ces secteurs, le fond sonore est plus calme, marqué plutôt par le passage des promeneurs et cyclistes en bordure du Rhône ou sur la Via Rhôna et le trafic fluvial et ferroviaire ponctuel.
Vibrations	Négligeable	Le site ne génère aucune vibration. La carrière à proximité n'est pas susceptible d'émettre des vibrations au-delà de quelques mètres.
Poussières	Modéré	La carrière à proximité est une source d'émissions de poussières, notamment lors du passage des engins entre le secteur Nord et les zones d'extraction au Sud. Sur les secteurs plus éloignés des zones de passage, aucune source de poussière n'est identifiée. Par ailleurs, aucune habitation ne se trouve sous les vents dominants, ce qui limite leur exposition aux poussières.
Odeurs et lumières	Faible	Le site n'est à l'origine d'aucune odeur ou lumière. La carrière peut être une source d'émissions lumineuses lors des horaires d'ouverture.
Chaleur et Radiation	Négligeable	Le site ne génère aucune chaleur. La zone d'étude admet une radioactivité très faible.
Zones inondables	Fort	La zone d'étude est située en zone inondable rouge, non constructible, sauf pour des installations techniques d'intérêt général et collectif (production d'électricité) qui peuvent être autorisées sous réserve de se soumettre aux prescriptions du PPRi.
Risque incendie	Faible	La commune de Pierrelatte est faiblement soumise au risque incendie. La zone d'étude est soumise aux obligations légales de débroussaillement.
Mouvements de terrain	Faible	La zone d'étude est incluse dans une zone d'aléa faible concernant le retrait-gonflement des argiles. 3 mouvements de terrains sont recensés sur la commune de Pierrelatte. L'aléa reste faible et la commune n'est concernée par aucun PPR concernant les mouvements de terrains.
Sismicité	Modéré	La commune de Pierrelatte fait partie d'une zone de sismicité modérée.
Radon	Faible	La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.
Risque climatique	Modéré	La zone d'étude semble sensible au risque climatique du fait de sa localisation en zone inondable.

5.4 - MILIEU NATUREL

5.4.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du milieu naturel

5.4.1.1 - Base de données bibliographiques consultées

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation, avérées ou considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Voici les bases de données consultées :

- FAUNE-DROME – *Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion*
- ATLAS SHF – *Atlas des Reptiles et Amphibiens de France de la Société d'Herpétologie de France*
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel* (*OpenObs*)
- ONEM - *Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen*
- SINP – *Système d'Information sur la nature et les paysages - http://www.naturefrance.fr/*
- SIFLORE – Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN
- SILENE PACA – Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes
- CBN Med – Conservatoire Botanique National Méditerranéen
- CBNA – Conservatoire Botanique National Alpin
- CBN MC – Conservatoire Botanique National du Massif-Central
- The Euro+Med PlantBase - Source d'information sur la diversité végétale euro-méditerranéenne
- GBIF - Global Biodiversity Information Facility : plateforme d'information du la biodiversité
- PIFH (Pôle Flore Habitats) – Observatoire de la biodiversité en Rhône-Alpes

Les autres sources de données sont présentées dans la bibliographie.

5.4.1.2 - Calibrage des inventaires de terrain

5.4.1.2.1 - Noms et qualifications des intervenants

- Simon BELLOUR : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Justine MEZIER : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Bastien JEANNIN : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Romane TARAUD : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Antoine VRIGNAUD : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Anaïs COLIN : écologue et naturaliste (fauniste généraliste).

5.4.1.2.2 - Calendrier des périodes favorables à l'observation des groupes ciblés et passages réalisés

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Nombre total de passages
Continuités écologiques	X	X	X	X		X		X	X	X		X	9
Flore / Habitats / zone humide					X	X	X						3
Avifaune nicheuse diurne			X	X		X		X					4
Avifaune nicheuse nocturne			X	X		X		X					4
Avifaune migratrice		X	X	X				X	X	X			6
Avifaune hivernante	X	X										X	3
Chiroptères						X		X	X				3
Mammifères	X	X	X	X		X		X	X	X		X	9
Entomofaune				X		X		X	X				4
Amphibiens			X	X		X							3
Reptiles				X		X			X	X			4

Période optimale Période favorable

X : Passage réalisé

5.4.1.2.3 - Les inventaires de terrain réalisés

Date	Observateur	Objectifs de l'inventaire	Horaires de prospection	Conditions météorologiques	Protocole	Compléments
15/12/2021	Anaïs COLIN	Avifaune hivernante Mammifères Continuités écologiques	Journée complète	2 à 5°C, 20 à 25 km/h de vent, ensoleillé avec quelques nuages, pas de pluie	Recherche à l'avancée	-
13/01/2022	Bastien JEANNIN	Avifaune hivernante Mammifères Continuités écologiques	Journée complète	0 à 5°C, 10 à 20 km/h de vent, soleil, pluie nulle	Recherche à l'avancée	-
10/02/2022	Justine MEZIER	Avifaune hivernante Avifaune migratrice Mammifères Continuités écologiques	Après-midi	9 à 12°C, 0 à 10 km/h de vent, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée	-
11/02/2022	Justine MEZIER	Avifaune hivernante Avifaune migratrice Mammifères Continuités écologiques	Matin	6 à 10°C, vent avec des rafales pouvant atteindre 50 km/h, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée	-
16/03/2022	Justine MEZIER	Avifaune migratrice et nicheuse Amphibiens Mammifères Continuités écologiques	Après-midi + soirée	13 à 18°C, 0 à 10 km/h, couvert, pas de pluie	Recherche à l'avancée	Conditions nocturnes : 13°C, vent faible, couvert, pas de pluie
17/03/2022	Justine MEZIER	Avifaune migratrice et nicheuse Amphibiens	Matin	11 à 16°C, 0 à 20 km/h de vent,	Recherche à l'avancée	-

Date	Observateur	Objectifs de l'inventaire	Horaires de prospection	Conditions météorologiques	Protocole	Compléments
		Mammifères Continuités écologiques		couvert, pas de pluie		
26/04/2022	Justine MEZIER	Amphibiens	Soirée	Conditions nocturnes : 14°C, 15 km/h de vent en moyenne, dégagé	Recherche à l'avancée	-
27/04/2022	Justine MEZIER	Avifaune migratrice et nicheuse Mammifères Reptiles Insectes Continuités écologiques	Matin + début d'après-midi	9 à 21 °C, 0 à 20 km/h, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée, IPA et prospections ciblées	-
12/05/2022	Simon BELLOUR	Flore, Habitats, Zone humide	Journée	20°C à 25°C, vent faible (rafale de 20 Km/h max.), Soleil	Recherche à l'avancée	-
02/06/2022	Justine MEZIER	Avifaune nicheuse Mammifères Reptiles Insectes Continuités écologiques	Journée complète	Matin : 16 à 19°C, ensoleillé, 0 à 15 km/h de vent Après-midi : 27 à 32°C, ensoleillé, 15 à 35 km/h de vent	Recherche à l'avancée, IPA et prospections ciblées	-
13/06/2022	Simon BELLOUR	Flore, Habitats, Zone humide	Journée	25°C à 34°C, vent faible (rafale de 20 Km/h max.), Soleil	Recherche à l'avancée	
14/06/2022	Antoine VRIGNAUD Romane TARAUD	Chiroptères Amphibiens	Journée + Soirée	23 à 37°C, 5 à 30km/h de vent, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée Points d'écoute Enregistrement passif	Conditions nocturnes : 23°C, pas de pluie ni vent, ciel clair
07&08/07/2022	Simon BELLOUR Jean-Charles MONTAUFIER	Flore : prospection en canoé pour les macrophytes et analyse physico-chimique	Journée	22°C à 30°C, vent fort (rafale de 50 Km/h max.), Soleil	Recherche à l'avancée	
11/08/2022	Justine MEZIER	Avifaune nicheuse Mammifères Insectes Continuités écologiques	Journée complète	22 à 35°C, 10 à 25 km/h de vent, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée	-
22/08/2022	Antoine VRIGNAUD Romane TARAUD	Chiroptères	Journée + Soirée	21 à 29°C, 30 km/h de vent, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée Points d'écoute Enregistrement passif	Conditions nocturnes : 21°C, pas de pluie, vent modéré, ciel clair
14/09/2023	Antoine VRIGNAUD Romane TARAUD	Chiroptères	Journée	22 à 29°C, 10km/h de vent, orage en journée et début de nuit (5mm)	Recherche à l'avancée Points d'écoute Enregistrement passif	Pas de point d'écoute par mauvais temps
29/09/2022	Justine MEZIER	Avifaune migratrice Mammifères Entomofaune Reptiles Continuités écologiques	Journée complète	13 à 19°C, vent faible à modéré, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée	-
28/10/2022	Justine MEZIER	Avifaune migratrice Mammifères Entomofaune Reptiles Continuités écologiques	Journée complète	16 à 24°C, 0 à 10 km/h de vent, ensoleillé, pas de pluie	Recherche à l'avancée	-

REMARQUE : Les inventaires ont eu lieu avant le remblaiement du nord du plan d'eau nord-est (n°4) : l'état initial a été rédigé sur la base de ces inventaires et considère donc le plan d'eau n°4 comme il l'était en 2022.

La pression d'inventaire semble globalement satisfaisante, au regard des enjeux du site. Un effort particulier a notamment été fait sur les enjeux spécifiques aux plans d'eau avec 3 inventaires ciblés sur l'avifaune hivernante, 4 inventaires ciblés sur l'avifaune migratrice et 3 inventaires ciblés sur les chiroptères. On sait cependant qu'il est difficile d'être exhaustif sur ce type de milieu, car les vagues de migration sont fortement liées aux changements de conditions météorologiques. Ce travail de terrain a ainsi été complété avec une analyse poussée des données bibliographiques qui a amené à retenir des espèces potentielles. Ces espèces potentielles sont traitées tout au long de l'étude de la même manière que les espèces avérées.

5.4.1.3 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.1.3.1 - Description des méthodes

Les méthodes utilisées pour réaliser les inventaires de terrain de chaque cortège d'espèces seront précisées dans la partie diagnostic de ces mêmes cortèges.

5.4.1.3.2 - Principales limites rencontrées

Les principales limites rencontrées pour réaliser les inventaires de terrain de chaque cortège d'espèces seront précisées dans la partie diagnostic de ces mêmes cortèges.

5.4.1.4 - Méthode d'évaluation des enjeux

Sur la base de l'analyse de l'état initial, il s'agira de dégager les **enjeux écologiques** du secteur d'étude. Ces enjeux pourront porter aussi bien sur des espèces que sur des habitats.

Les enjeux relatifs au milieu naturel seront définis par l'intermédiaire de deux critères précis ***(Définition DGPR 2020_Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres)*** :

- La **patrimonialité**, définie à partir :
  - Du **statut réglementaire de l'espèce** : espèce protégée ou non, visée par les annexes des directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux, etc.
  - De **l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale de l'espèce** : statut des listes rouges nationales, listes locales (régionales voire départementales si elle existent), listes prioritaires pour la conservation des espèces, etc.
  - De **la vulnérabilité biologique intrinsèque** de l'espèce : production annuelle faible ou importante de l'espèce, etc.

Le niveau de patrimonialité de l'espèce sera hiérarchisé comme suit :

Patrimonialité de l'espèce				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

- La **fonctionnalité**, définie à partir :
  - Du **statut biologique** de l'espèce sur la zone d'implantation : nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, aucun lien fonctionnel avec la zone, etc.
  - De **l'abondance et la répartition** de l'espèce sur la zone d'implantation.

Le niveau de fonctionnalité du site pour l'espèce sera hiérarchisé comme suit :

Fonctionnalité du site pour l'espèce				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Le croisement de ces deux critères permettra de définir les niveaux d'enjeux écologiques pour chaque espèce ou habitats présents sur site de la façon suivante :

		Patrimonialité de l'espèce				
		Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Fonctionnalité du site pour l' espèce	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible à Modéré	Modéré
	Faible	Négligeable	Faible	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à Fort
	Modéré	Faible	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à Fort	Fort
	Fort	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Modéré à Fort	Fort	Très fort	Très fort

Afin de limiter le nombre de niveaux de hiérarchisation, et pour être en phase avec celui utilisé pour la patrimonialité et la fonctionnalité, le niveau d'enjeu sera également hiérarchisé comme suit :

Niveau d'enjeu écologique				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Ainsi, il reviendra au bureau d'études en charge du volet naturel de trancher entre les niveaux « Faible à Modéré » et « Modéré à Fort », au regard de ses connaissances sur le site et les espèces concernées.

5.4.2 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) recensées au sein de l'aire d'étude éloignée

Ces zones sont fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR), …
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), …

5.4.2.1 - Patrimoine naturel

Le tableau ci-dessous liste les périmètres d'inventaire présents dans un rayon de 5 km.

Nom de l'aire	Type de zone	Nom	Distance par rapport à la ZIP (en km)	Lien écologique possible avec le site (oui / non)
ZIP	**ZNIEFF II**	**Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales**	**Incluse**	**Oui**
Aire d'étude éloignée	**ZNIEFF II**	**Ensemble septentrional des Plateaux calcaires du Bas-Vivarais**	**1.3 km**	**Non**
Aire d'étude éloignée	**ZNIEFF I**	**Ruisselet de la Petite-Berre**	**1.4 km**	**Non**
Aire d'étude éloignée	**ZICO**	**Basse Ardèche**	**1,6 km**	**Non**
Aire d'étude éloignée	**ZNIEFF II**	**Le Rhône**	**2.0 km**	**Oui**
Aire d'étude éloignée	**ZNIEFF I**	**Le vieux Rhône de la Désirade**	**2.1 km**	**Oui**

Plusieurs zones d'inventaires sont connectées à la zone d'implantation potentielle du projet, soit car celle-ci est incluse dans ces zonages, soit via les différentes continuités écologiques présentes entre ces sites. La zone d'étude se situe à proximité directe des berges du Rhône et de sa ripisylve, celui-ci jouant un rôle majeur de corridor écologique notamment pour les espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides.

Quatre ZNIEFF semblent présenter des liens écologiques avec la zone d'étude :

ZNIEFF II « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales » n° 820000351

Cette ZNIEFF représente un très vaste ensemble linéaire délimitant l'espace fonctionnel formé par le cours moyen du Rhône (depuis Lyon jusqu'à Pierrelatte), ses annexes fluviales : « lônes » (milieux humides annexes alimentés par le cours d'eau ou la nappe phréatique, correspondant souvent à d'anciens bras du fleuve) et « brotteaux » installés sur les basses terrasses alluviales. Il englobe le lit majeur dans ses sections restées à l'écart de l'urbanisation.

Il fixe comme objectif, à travers le plan migrateur, la restitution d'une voie générale de circulation de la faune aquatique (Anguille jusqu'à Lyon, Alose feinte du Rhône, puis Lamproies marine et fluviatile jusqu'à l'Ardèche.

Outre la faune piscicole, le Rhône et ses annexes conservent un cortège d'espèces remarquables, c'est le cas pour les insectes avec une grande richesse en libellules : le secteur est notamment un « vivier » remarquable pour l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ou le Sympetrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*). Cette richesse est aussi présente du côté des mammifères avec le Castor d'Europe (*Castor fiber*), ou de l'avifaune et ses colonies d'ardéidés et la présence de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*).

Les formations forestières alluviales conservent de précieuses reliques et l'on dénombre des plantes remarquables comme le Cornifle submergé (*Ceratophyllum demersum*), des orchidées telles que la Spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*), l'Epipactis du Rhône (*Epipactis rhodanensis*) ou l'Orchis à longues bractées (*Himantoglossum robertianum*), cette dernière espèce actuellement en cours d'expansion. Quant à l'Epipactis du Castor (*Epipactis fibri*), elle n'a été décrite que très récemment, et n'est connue que des terrasses alluvionnaires du Rhône moyen.

Enfin, le site est concerné par une importante nappe phréatique dont il faut rappeler qu'elle recèle elle-même une faune spécifique. Il s'agit d'un peuplement à base d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés. Ainsi, 45% des espèces d'Hydrobiidae (la plus importante famille de mollusques continentaux de France avec une centaine de taxons : Moitessieria, Bythinella…) sont des espèces aquatiques qui peuplent les eaux souterraines et notamment les nappes.

Le zonage de type II traduit les fortes interactions (notamment d'ordre hydraulique) liant les divers éléments de cet ensemble, au sein duquel les secteurs biologiquement les plus riches sont retranscrits par plusieurs zones de type I (îles, lônes, secteurs de brotteaux, confluences…).

Il souligne également particulièrement les fonctionnalités naturelles :

- celles de nature hydraulique (champ d'expansion naturelle des crues, protection de la ressource en eau) ; les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive,

- celles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone de passages et d'échanges entre le fleuve et les réseaux affluents pour ce qui concerne la faune piscicole, zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées.

L'ensemble, bien que souvent fortement transformé par l'urbanisation et les aménagements hydrauliques, conserve par ailleurs un intérêt paysager, géomorphologique (morphodynamique fluviale) et phytogéographique, compte-tenu des échanges biologiques intenses qui se manifestent ici, au seuil du domaine méditerranéen.

ZNIEFF I « Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit » n° 820030254

Le site s'étire dans l'ancien lit du Rhône, des environs de Viviers, au nord, à Pont-Saint-Esprit, située plus en aval du fleuve. Au nord, les anciennes îles des Margeries occupent une vaste surface à la séparation du canal de Donzère-Mondragon avec le Rhône. De nos jours cultivés, elles conservent des vestiges du Rhône d'autrefois le long de la "lône" (anciens bras du fleuve, parfois restés en connexion avec ce dernier) du Bayard, et sur de petits bras d'eau secondaires. Plus au sud, d'autres îles (île de Calameau, îles des Dames, île de Malaubert, île du Carré...) ceinturées de lônes (lône de la Grange écrasée, lône des joncs...) rappellent l'activité ancienne du fleuve et son action sur les paysages.

La ripisylve (galerie forestière bordant les cours d'eau) originelle, adaptée à l'inconstance du fleuve, occupait le lit du Rhône naturel sur toute sa longueur. Elle est, aujourd'hui, réduite à des lambeaux qui jalonnent, tels des radeaux de verdure, les berges du fleuve. Cette forêt riveraine, étagée sur plusieurs strates, des fourrés aux plus grands arbres, est un milieu encore primaire où s'exprime la diversité animale et végétale. De nombreux arbres : Saule blanc, Peuplier noir et Peuplier blanc, Frêne élevé et Frêne à feuilles étroites, Aulne blanc et Aulne glutineux... forment la strate supérieure. La flore est mal connue, mais le rare Butome en ombelle a été découvert ici, ainsi que l'Orchis à odeur de vanille ou l'Hydrocharis des grenouilles.

Le Pic épeichette aménage une cavité dans une des branches de ces grands arbres pour y couver en toute quiétude. La Rousserolle turdoïde, la Rousserolle effarvate et la Bouscarle de Cetti préfèrent les grandes herbes et les fourrés au bord de l'eau pour faire leur nid. La Rémiz penduline est régulièrement observée en hivernage. Plusieurs batraciens, plus particulièrement le Calamite des joncs, la Rainette méridionale et le Pélodyte ponctué, peuplent les mares.

Les lônes constituent l'une des meilleures zones de frayères du Rhône court-circuité pour un poisson migrateur : l'Alose feinte du Rhône (un poisson migrateur, appartenant à une sous-espèce propre au bassin rhodanien) ; c'est également le cas pour le Brochet. Enfin, une belle population de Castor d'Europe occupe les lieux.

ZNIEFF II « Le Rhône » n° 930012343

La ZNIEFF du Rhône s'étend de l'embouchure de l'Ardèche au nord, jusqu'à son embouchure en Camargue. Le canal de dérivation de Donzère/ Mondragon et tout le linéaire qui s'articule à partir de ce dernier appartient également à l'espace rhodanien.

On observe une grande partie des groupements des grands fleuves européens, à l'exception notoire des prairies naturelles qui y sont très marginales (elles ont été bien souvent détruites par divers aménagements et par l'urbanisation) : les groupements herbacés à hydrophytes (potamots, lentilles d'eau, etc.) qui se maintiennent très bien dans les contre canaux et les lônes. Les ripisylves qui occupent le lit majeur sont constituées de forêts pionnières à bois tendre (saules, peupliers, etc.), principalement sur le cours aval, et de forêts plus matures de bois dur (aulne glutineux, frêne oxyphylle, chêne pédonculé, etc.) sur tout le cours amont. Même si le Rhône vauclusien est très artificialisé, il n'en demeure pas moins que la présence d'un bel ensemble de bras morts (lônes du Vieux Rhône) contribue à y maintenir une grande diversité des espèces et des habitats. C'est ainsi que parmi les hydrophytes des lônes et contre canaux, on peut encore rencontrer le potamot perfolié (*Potamogeton perfoliatus)* à la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon, la flèche d'eau (*Sagittaria sagittifolia*), la morène (*Hydrocharis morsus-ranae*), la Valisnérie en spiarle (*Vallisneria spiralis)*. Les formations à hélophytes présentent une diversité encore plus grande avec tout un cortège d'espèces médio européennes qui sont ici bien souvent en limite méridionale de leur aire de répartition comme la gnaphale des lieux humides (*Gnaphalium uliginosum)*, la laîche faux souchet (*Carex pseudocyperus)* et le léersie faux riz (*Leersia oryzoides*).

Les berges du Rhône présentent un intérêt très élevé pour la faune puisqu'il y a été recensé trente-neuf espèces animales patrimoniales dont dix-huit sont déterminantes. C'est bien entendu la faune liée aux milieux aquatiques et rivulaires qui a été mise en évidence.

Parmi les Mammifères terrestres et aquatiques, la Genette, le Castor d'Europe, la Loutre sont présents au sein du site et utilisent pour ces deux derniers le fleuve comme corridor pour leurs déplacements.

Les ripisylves du Rhône constituent un territoire de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères patrimoniales : le Rhinolophe euryale, le Murin de Cappaccini, le Minioptère de Schreibers, le Grand murin, le Petit Murin ou bien le Murin à oreilles échancrées. Le Grand rhinolophe se reproduit potentiellement sur le site.
L'avifaune nicheuse est extrêmement diversifiée et intéressante et comporte nombre d'espèces rares et localisées dans le département du Vaucluse et même à l'échelle de la Provence. On peut citer le Grèbe huppé, le Blongios nain, le Héron pourpré, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris, la Cigogne blanche, la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, le Petit Gravelot, le Chevalier gambette, la Sterne pierregarin, l'hirondelle de rivage, le Martin pêcheur d'Europe, le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, le Pic épeichette, le Gobemouche gris, la Fauvette à lunettes ou bien le Rollier d'Europe.

La Cistude d'Europe est historiquement donnée présente dans le secteur de l'Île Vieille mais n'a pas été revue depuis 2005 (CROP). Le Pélodyte ponctué est le seul amphibien représenté localement, bien que le triton palmé soit connu à proximité de la ZNIEFF.

L'ichtyofaune compte quant à elle plusieurs espèces intéressantes comme la Bouvière, le Blageon, le Toxostome, l'Anguille et l'Alose feinte.

L'entomofaune locale est représentée par diverses espèces remarquables telles que le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslini*), le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*), le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), le Leste à grands stigmates (*Lestes macrostigma*), le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), la Cigale argentée (*Tettigetta argentata*), et le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*).

ZNIEFF I « Le vieux Rhône de la Désirade » n° 930020318

Le vieux Rhône de la Désirade s'étend de la limite avec la Drôme au nord, au Lauzon au sud. Il comprend tout l'ensemble du Tenon de Gilles, des lônes de la Désirade et de l'embouchure du Lauzon. Il s'agit de l'un des quelques sites rhodaniens non artificialisés. En effet, à partir de Donzère, le canal de dérivation dont la réalisation a été rendue nécessaire par la construction de l'usine hydroélectrique, utilise la plus grande partie du débit du Rhône moyen. Aussi, le Rhône de la Désirade, non endigué et canalisé, présente un débit très réduit et un aspect naturel prononcé. En particulier, on peut y observer d'importantes grèves de galets en bon état de conservation ainsi que des vestiges de bras morts encore fonctionnels avec lônes et ripisylves, ce qui apporte un élément de diversification pour la flore.

Situé sur les marges septentrionales du climat méditerranéen, cet ensemble est soumis à une climatologie qui présente déjà des affinités prononcées avec le climat tempéré. En particulier, les températures y sont plus basses (avec gelées fréquentes en hiver), les précipitations plus élevées, la nébulosité aussi. Certaines espèces médio européennes ou eurasiatiques arrivent à s'y maintenir à la faveur de la présence de milieux qui restent frais, voire froids, même en période estivale.

Cette ZNIEFF est incluse dans la ZNIEFF de type II « le Rhône », les enjeux écologiques sont donc identiques à cette dernière où l'on retrouve des peuplements similaires. Rappelons toutefois la présence d'enjeux environnementaux pour les espèces inféodées aux milieux aquatiques comme le Castor, la Loutre d'Europe ou bien la Sterne Pierregarin toutes les 3 déterminantes et reproductrices certaines.

5.4.2.1 - Périmètres de protection

Le tableau ci-dessous liste les périmètres de protection présents dans un rayon de 5 km.

Nom de l'aire	Type de zone	Nom	Distance par rapport à la ZIP (en km)	Lien écologique possible avec le site (oui / non)
ZIP	**ZSC**	**Milieux alluviaux du Rhône aval**	**Incluse**	**Oui**
Aire d'étude éloignée	**ZSC**	**Le Rhône aval**	**2.0 km**	**Oui**

La zone d'étude présente des liens fonctionnels avec ces deux sites Natura 2000. Tous les deux situés au niveau du Rhône, ce dernier sert de corridor aux différentes espèces et permet une connexion avec la zone d'étude située à proximité du fleuve.

ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval » n° FR8201677

Le site Natura 2000 du Rhône aval s'étend sur 2 111 ha et correspond à un ensemble de sites le long de la vallée du Rhône entre St-Vallier et Donzère. Le fleuve Rhône a connu une évolution radicale durant les 150 dernières années. Autrefois divaguant entre des bras multiples (fonctionnement géomorphologique de type en tresse), il a d'abord été stabilisé à la fin du 19ème siècle par des digues d'enrochement, nommé « aménagements Girardon », destinées à améliorer les conditions de navigation. L'ensemble de linéaire du Rhône entre Lyon et la mer est aménagé par ces digues submersibles pour en faire un chenal unique entre 1880 et 1920.

Dans la seconde moitié du 20ème siècle, les aménagements hydroélectriques de la Compagnie National du Rhône apportent de nouveaux changements. Le fleuve Rhône est cloisonné en retenues, canaux et tronçons court-circuités. Cette évolution de lit a aujourd'hui des conséquences non souhaitées :

- Les lits des vieux Rhône se colmatent ce qui dégrade les conditions d'usage de la ressource en eau souterraine (la nappe alluviale alimente en eau près de deux millions de personnes) et le rend moins favorable aux espèces aquatiques (invertébrés, poissons) caractéristiques du fleuve.
- La réduction progressive de la section d'écoulement aggrave les lignes d'eau en crue pour un même débit,
- De nombreux milieux typiques du fleuve et leurs espèces associées régressent.

Malgré les aménagements successifs du fleuve, la vallée du Rhône possède encore de nombreux milieux aquatiques ou humides. Les milieux humides présentent de façon générale un grand intérêt écologique, par la diversité des espèces qui peuvent y vivre ou par leur forte production biologique. Le fleuve constitue l'axe de vie de la vallée, permettant de nombreux échanges et transfert de population. Les bras secondaires appelés « lônes », vestiges de la phase de tressage, constituent un élément fondamental de la vallée : refuges, lieu de reproduction et sources d'alimentation pour de nombreuses espèces.

Le site Natura 2000 compte de vastes surfaces d'autres milieux humides, qui peuvent souvent abriter des espèces animales citées en annexe II de la directive (castor, poissons, odonates) : le fleuve lui-même, les berges du fleuves couvertes de graviers ou de hautes herbes, les vasières et roselières. Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » présente notamment les derniers massifs de forêt alluviale non protégée de la vallée du Rhône. La forêt alluviale se définit par sa relation avec le fleuve : sol constitué de limons, sables ou graviers, influence des inondations, alimentation en eau par la nappe phréatique Les arbres les plus abondants ou les plus typiques sont les peupliers, saules et frênes. Véritables réservoirs de biodiversité, ces formations boisées à l'interface entre terre et eau assurent une multitude de fonctions écologiques, utiles à l'équilibre des milieux et à l'homme. Il s'agit aussi d'un habitat naturel rare en Europe qui subit une réduction importante de ses surfaces.

Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » compte les dernières prairies en zone alluviales de la vallée du Rhône, témoins d'une activité intense des cours d'eau avant les aménagements (zones pionnières après érosion), mais également des pratiques agro-pastorales en vigueur jusque dans les années 1960. A l'heure actuelle, la réduction de la dynamique des cours d'eau, conjuguée à l'arrêt de l'entretien traditionnel (pâturage, fauche), conduisent à la disparition des prairies par évolution spontanée vers des stades boisés ou par conversion en terres labourées.

Dans ce milieu très dégradé, il est indispensable que tous les acteurs concernés imaginent des solutions permettant de préserver et de restaurer les grands sites naturels de la vallée du Rhône. Des actions de sauvegarde doivent être entreprises, notamment pour les forêts alluviales qui tendent à se raréfier et qui représentent un enjeu le long du Rhône. Le défrichement de cette forêt alluviale est à proscrire ou induit des mesures compensatoires.
Pour cela, une liste d'action est mise en place afin de répondre à ces objectifs :

- Mettre en place une gestion des forêts alluviales basée sur la conservation, la restauration d'habitats ou une sylviculture intégrant le maintien de la biodiversité ;
- Maintenir et/ou restaurer les prairies alluviales dans un état de conservation favorable ;
- Maintenir et/ ou restaurer les habitats aquatiques dans un état de conservation favorable ;
- Maintenir ou rétablir les connexions longitudinales et latérales de l'hydrosystème en retrouvant un fleuve vif et courant afin de restaurer le caractère humide de la plaine alluviale et de restaurer une faune et une flore typique du fleuve, et également limiter l'expression de l'eutrophisation ;
- Favoriser la prise en compte de Natura 2000 dans les politiques publiques ;
- Assurer le suivi à long terme de l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces.

ZSC « Le Rhône aval » n° FR8212010

Le site comprend le Rhône et ses annexes fluviales, de Donzère-Mondragon à la Méditerranée représentant environ 150 kilomètres de cours d'eau.

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor nécessaire au déplacement des espèces, fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces). Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

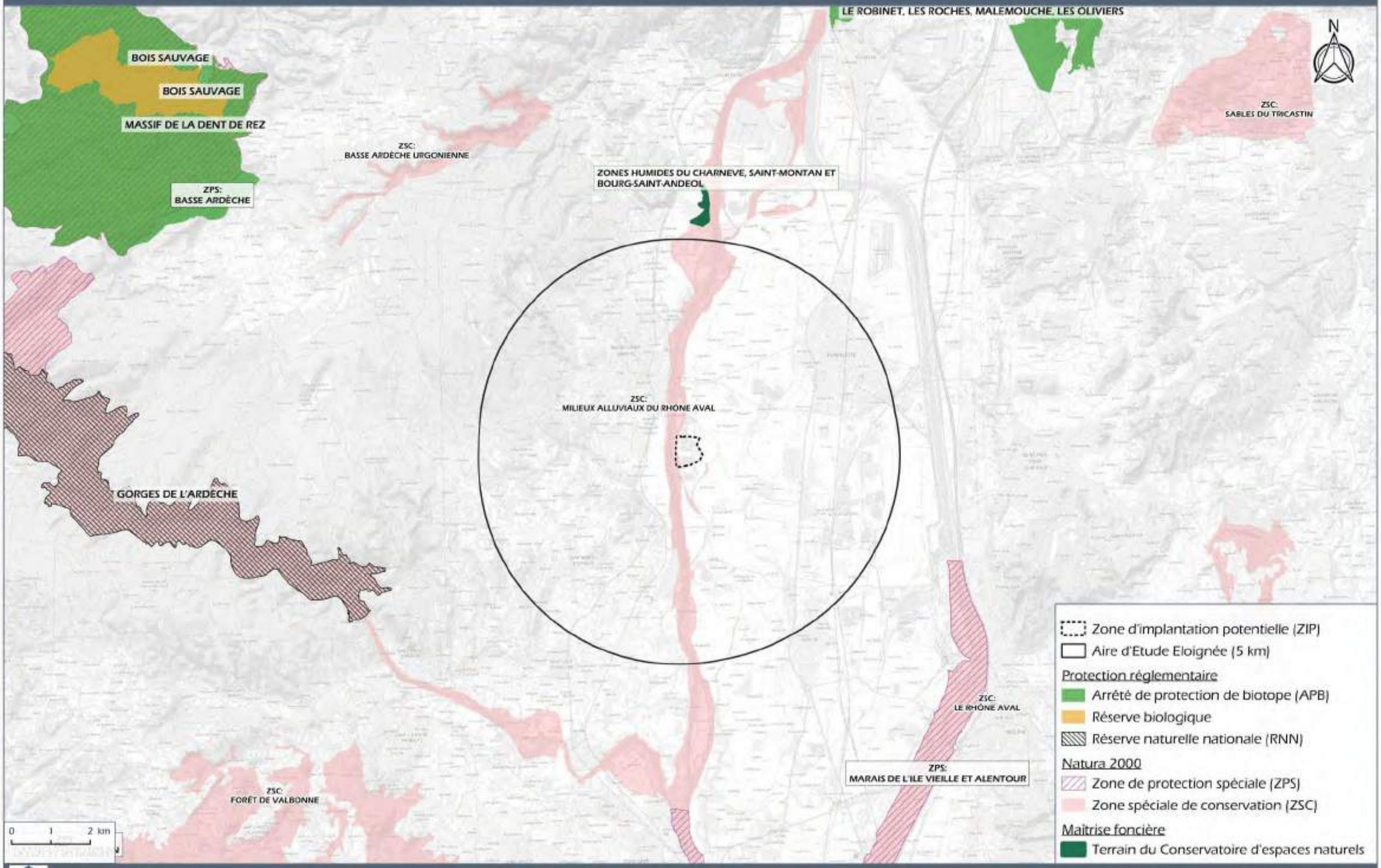
Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, l'eutrophisation des lônes ainsi que la présence d'espèces exotiques envahissante comme la Jacinthe d'eau (*Eichornia crassipes),* la Laitue ou salade d'eau *(Pistia stratoïtes)*, la Jussie (*Ludwigia peploïdes*) et l'Amorpha faux indigo (*Amorpha fruticosa)*.

Synthèse sur les ZNIR au sein de l'AER

Le site d'étude est inclus ou à proximité de plusieurs zones naturelles d'intérêt reconnu avec lesquelles il partage **un lien fonctionnel modéré à fort**. Il s'agit des ZNIEFF « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales », « Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit », « Le Rhône » et « Le vieux Rhône de la Désirade », ainsi que des ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval » et « Le Rhône aval ».

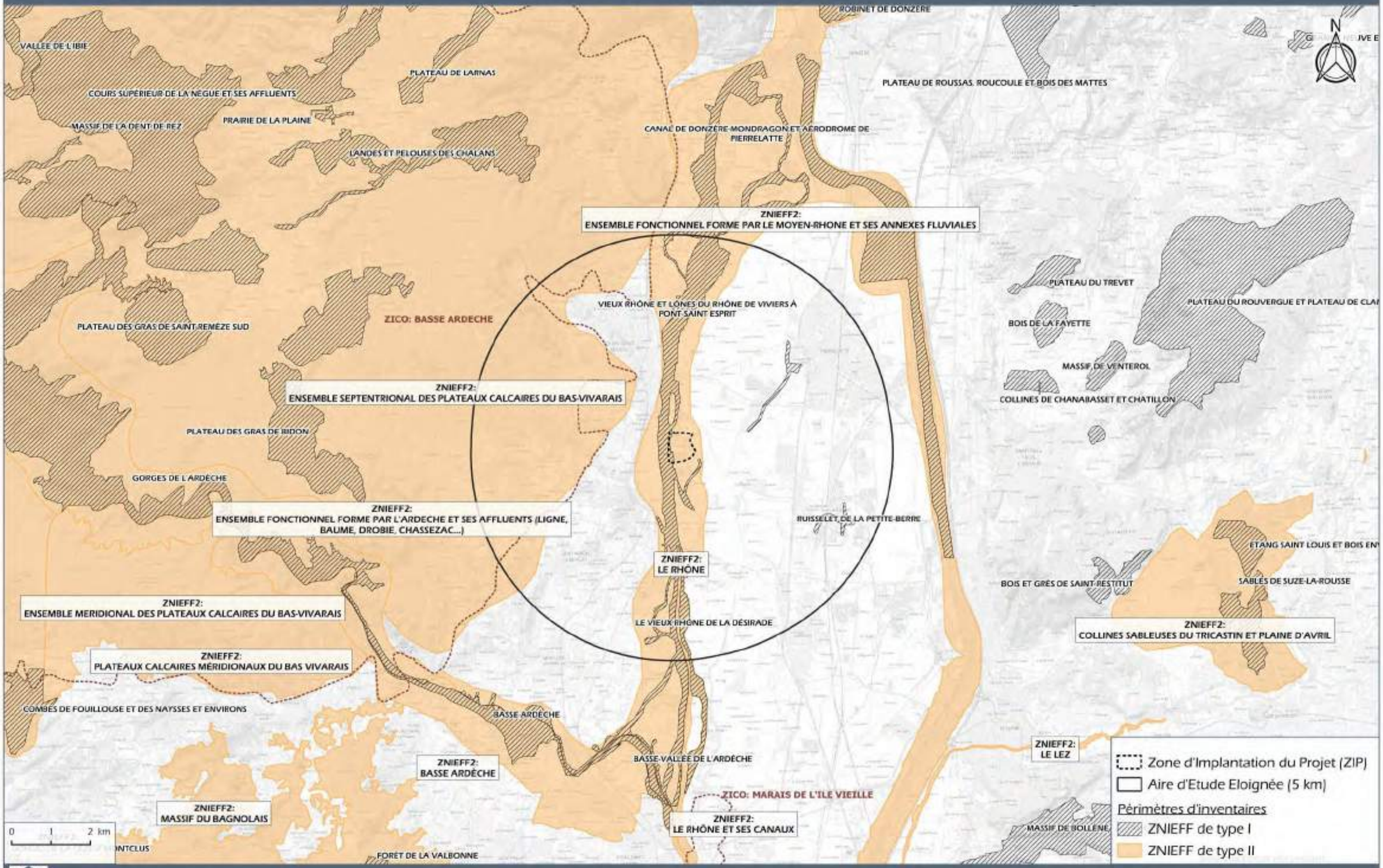
ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU - PERIMETRES DE PROTECTION

Échelle 1:85 000



ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU - PATRIMOINE NATUREL

Échelle 1:85 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 19

Sources : MNHN, ©IGN

5.4.3 - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires

5.4.3.1 - Réservoirs de biodiversité

5.4.3.1.1 - Contexte régional

La ZIP et l'AER sont situées en partie au sein d'un réservoir de biodiversité pour la trame verte et bleu d'après le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalités des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes approuvé en Avril 2020. Il s'agit du Rhône et des milieux annexes présent dans la partie Ouest de la ZIP et de l'AER.

5.4.3.1.2 - Contexte local

À l'échelle locale, le site d'étude s'insère à la limite entre deux grandes entités écologiques présentes localement. A l'Est la plaine agricole du Rhône, milieu à dominante ouverte, ponctuée de haies. A l'Ouest, le Rhône avec ses milieux annexes, comprenant une importante trame aquatique et boisée. Les continuums des milieux aquatiques, des milieux ouverts et des milieux forestiers sont donc représentés localement. Le site intègre la totalité de ces continuums, du fait des différents milieux qui le composent. La particularité de la AER est la présence de milieux lenthiques (plan d'eau) issus de l'exploitation d'une carrière alluvionnaire, qui viennent enrichir la trame aquatique présente localement, déjà relativement riche de la présence du Rhône, de ruisseaux et de fossés.

La présence d'une trame forestière, haies et bosquets autour des plans d'eau permet vraisemblablement d'augmenter leur fonctionnalité et les liens avec le réservoir de biodiversité. Une partie des plans d'eau est comprise au sein du réservoir de biodiversité.

5.4.3.2 - Corridors écologiques

5.4.3.2.1 - Contexte régional

La ZIP, et plus largement l'AER, sont en dehors de tout corridor écologique d'après le SRADDET de la région Auvergnes-Rhône-Alpes.

En rive gauche du Rhône, les obstacles se concentrent dans l'Est de la vallée, la zone d'étude en étant relativement éloignée. Il s'agit en particulier de l'autoroute A7, de la N7, de la LGV, qui forme des barrières continues au sein de la vallée. Le canal de Donzère-Mondragon forme également une barrière pour une partie des espèces. Les espaces urbains sont également plutôt présents dans la partie Est de la vallée.

La vallée est particulièrement resserrée en rive droite, avec une zone urbaine, relativement importante au niveau de Bourg-Saint-Andéol. Au niveau des coteaux de la rive droite, domine principalement la trame semi-ouverte.

5.4.3.2.2 - Contexte local

Localement, les principaux corridors se concentrent dans la partie Ouest du site, il s'agit de corridors boisés et aquatiques, dans la partie Est on nota la présence de corridors de moindres importances pour les milieux ouverts et aquatiques.

5.4.3.3 - Zones humides

5.4.3.3.1 - Contexte régional

Le site d'étude est localisé en grande partie au sein d'une zone humide d'après l'inventaire régionale des zones humides, seule une petite bande à l'Est est hors zones humides. Il s'agit de la zone humide « Iles des cadets-Plaine de Pierrelatte ».

5.4.3.3.2 - Contexte local

Les milieux aquatiques et humides sont bien représentés localement avec plusieurs plans d'eau issus de l'exploitation de la carrière d'alluvions encore active localement, le Rhône et un ruisseau. Ces milieux présentent différents degrés de naturalités, notamment au niveau des plans d'eau. Certains, sont très récents et soumis à une importante activité, à l'inverse d'autres présentent de faibles pressions anthropiques.

La présence de boisements et fourrés le long de berges semblent augmenter la fonctionnalité de ces plans d'eau et le lien avec la ripisylve du Rhône. Néanmoins, des boisements et fourrés sont en grande partie dominés par des espèces exotiques envahissantes.

Synthèse sur les continuités écologiques au sein de l'AEE

Le site d'étude est en partie inclus dans un réservoir de Biodiversité, lié au Rhône et à ses milieux annexes. Il se situe à l'interface entre les milieux ouverts de la plaine agricole à l'Est, et les milieux aquatiques et forestiers associés du Rhône à l'Ouest. L'exploitation de la carrière alluvionnaire a laissé des milieux ouverts, en partie cultivés, et des plans d'eau présentant différents degrés de naturalité. Certains sont très récents, d'autres, plus anciens, sont plus fonctionnels du fait de la présence de végétation qui s'est développée avec le temps le long de berges.

L'enjeu lié aux continuités écologiques du site est jugé fort.

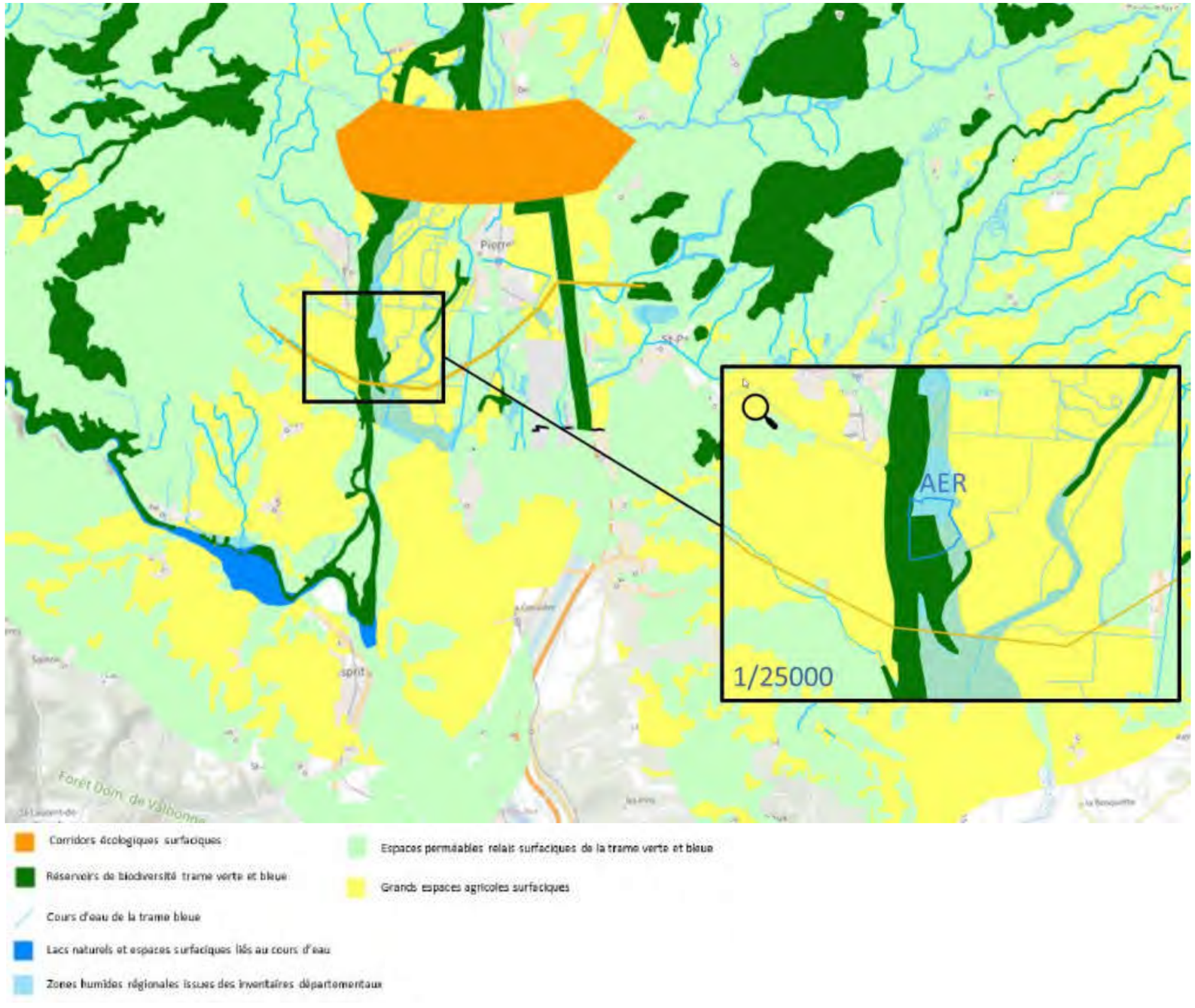
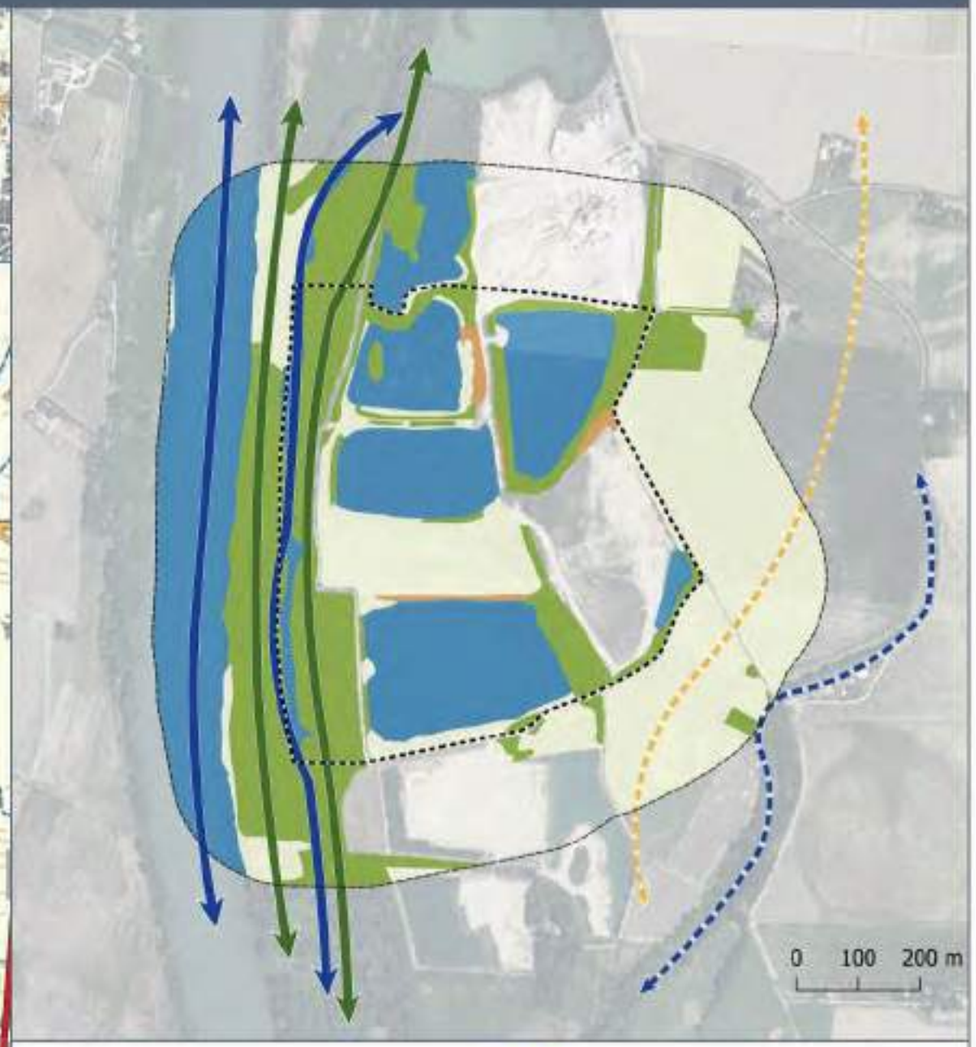


Figure 109 : Extrait de la cartographie interactive du SRADDET Auvergne -Rhône- Alpes

FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Echelle - 1:25 000





Zone d'étude
Zone d'étude élargie - 200 m

Réseau hydrographique
Cours d'eau permanent
Cours d'eau intermittent

Continuum écologique
Continuum forestier
Continuum semi-ouvert
Continuum ouvert
Continuum aquatique

Fonctionnalités écologiques ~1/25 000
Continuum forestier fonctionnel
Continuum forestier altéré
Continuum semi-ouvert fonctionnel
Continuum ouvert fonctionnel
Continuum ouvert altéré
Continuum aquatique fonctionnel
Continuum aquatique altéré

Obstacles aux déplacements
Obstacle principal
Obstacle secondaire

Référentiel des obstacles à l'écoulement
Obstacle induit par un pont
Seuil en rivière

Réseau routier
Liaison principale
Liaison régionale

VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 20
Source : ©IGN

5.4.4 - Diagnostic des habitats naturels, de la flore et des zones humides

5.4.4.1 - Analyse des données bibliographiques

5.4.4.1.1 - Connaissances locales des habitats

Aucune donnée bibliographique n'est disponible à l'échelle locale. Toutefois, une analyse biogéographique et de la carte des végétations de France permet d'avoir un aperçu des successions de végétations pouvant être présentes.

La ZEE se trouve entre 40 m et 60 m d'altitude sur la commune de Pierrelatte, en limite Est, le long du Rhône. Pierrelatte se situe à l'extrémité Sud-Ouest du département de la Drôme, en limite des départements de l'Ardèche et du Vaucluse. La zone d'étude est au sein de la plaine alluviale du Rhône, à proximité immédiate de ce dernier. Localement la plaine alluviale est relativement large délimitée à l'Est par le canal de Donzère-Mondragon et à l'Ouest par le Rhône Au nord, la plaine se resserre au niveau du défilé de Donzère et au sud au niveau des communes de Mornas et de Saint-Etienne-des-Sorts. La zone d'étude se trouve ainsi dans la région naturelle de la Basse vallée du Rhône, région très agricole et coupée par de nombreux axes de communication. Il s'agit d'une région de plaine, formée par des dépôts alluvionnaires du Rhône. Les grandes cultures dominent le parcellaire agricole, associées à des vergers, de la vigne et des prairies. Le taux de boisement est très faible au niveau de la vallée du Rhône, les principaux boisements présents localement se rencontrent au niveau des coteaux du Rhône, surtout en rive droite.

Le climat est de type méditerranéen franc, avec des hivers relativement doux, à l'inverse les étés sont chauds. La température annuelle moyenne est de 13,3°C et la pluviométrie est de 909 mm par an. La région est fortement soumise au Mistral. Sur le plan biogéographique, localement la série subméditerranéenne du Chêne pubescent est dominante, pouvant être en mélange avec le Chêne vert. Au niveau des secteurs les plus arides (adrets, pentes ensoleillées), il s'agira de la série méditerranéenne du Chêne vert. L'autre principale série présente localement, est la série de l'Aulne des basses altitudes. Cette série se rencontre au niveau de secteurs toujours humides et principalement sur des alluvions du quaternaire. Au niveau de la vallée du Rhône et de ces affluents, elle se présente souvent sous forme de relique, sur des secteurs fréquemment inondés.

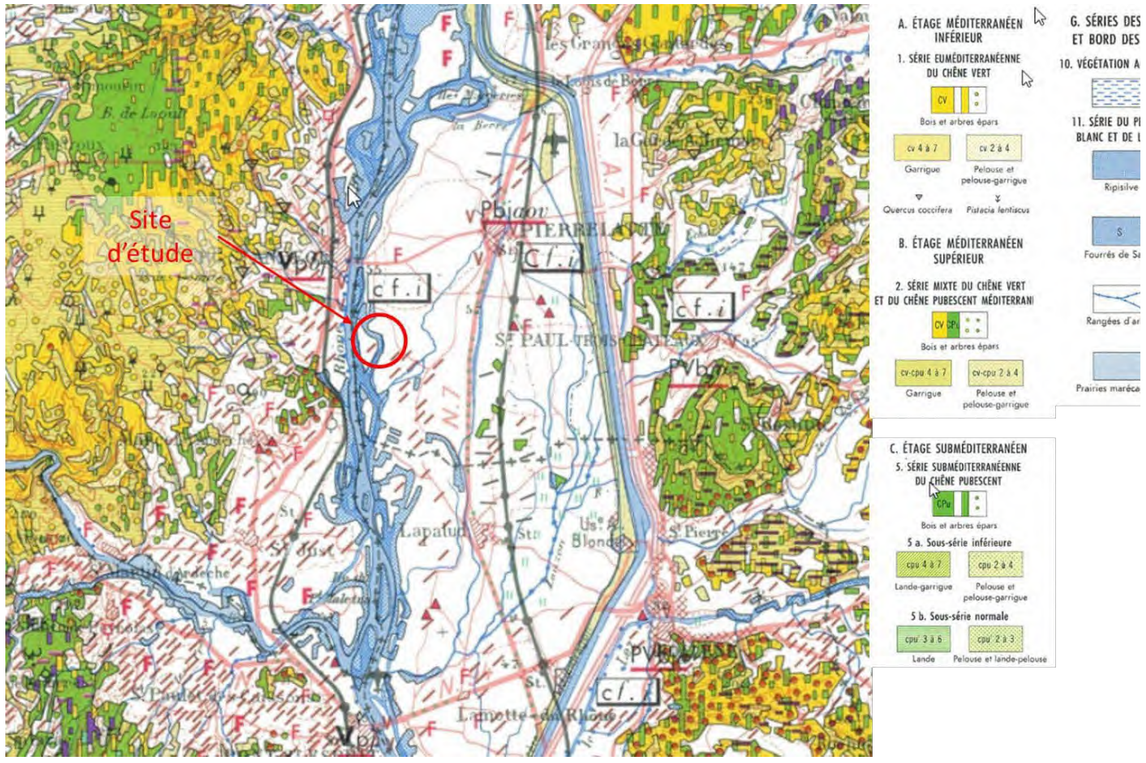


Figure 110 : Carte de végétation de France (feuille n°66 d'Avignon)

5.4.4.1.2 - Données communales de la flore patrimoniale

La consultation des bases de données locales (dont Biodiv'AURA, CBN Alpin, INPN, SILENE) a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Elles ont été ciblées lors des inventaires et celles qui n'ont pas été vues sont considérées comme absentes de la zone d'étude.

Les données communales totalisent 650 taxons floristiques, cela témoigne d'une pression de prospection forte, **avec 27 espèces patrimoniales**. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Espèces patrimoniales communales						
Taxref	Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Ecologie	Potentialité ZIP	Patrimonialité
82130	*Ammi majus*	Ammi élevé, Grand ammi	**LRN(LC)/ LRR(EN) /ZNIEFF**	annuelles commensales des cultures basophiles	Modérée	Fort
84846	*Astragalus hamosus*	Astragale à crochets,	**LRN(LC)/ LRR(NT)**	friches annuelles, méso-eutrophiles à eutrophiles, méditerranéo-atlantiques, vernales	Faible	Modéré à Fort
86084	*Blackstonia acuminata*	Blackstonie acuminée	**LRN(LC)/ LRR(NT)**	annuelles des tonsures mésohygrophiles, basophiles	Faible	Modéré à Fort
87053	*Bupleurum gerardii*	Buplèvre de Gérard	**LRN(VU)/ LRR(VU) /ZNIEFF**	annuelles des tonsures basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	Faible	Fort à très fort
88482	*Carex divisa*	Laîche divisée	**LRN(LC)/ LRR(NT)**	prairies hydrophiles fauchées, européennes, thermophiles	Nulle	Modéré à Fort
96443	*Epipactis fibri*	Épipactide du castor	**LRN(EN)/ LRR(EN)/ ZNIEFF**	ourlets internes et clairières vivaces médio-européennes, eutrophiles, mésohygrophiles	Faible	Fort à très fort
96876	*Erodium acaule*	Érodium acaule	**LRN(LC)/ LRR(EN)/ ZNIEFF**	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, estivales, mésohydriques	Faible	Fort à très fort
97601	*Euphorbia palustris*	Euphorbe des marais	**PR/ LRN(LC)/ LRR(EN)/ ZNIEFF**	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles, centro-européennes	Nulle	Fort à très fort
99566	*Galium tricornutum*	Gaillet à trois cornes	**LRN(LC)/ LRR(EN) /ZNIEFF**	annuelles commensales des cultures basophiles	Modérée	Fort à très fort
100576	*Gratiola officinalis*	Gratiole officinale	**PN / LRN(LC) /LRR(EN) /ZNIEFF**	prairies hydrophiles européennes	Nulle	Fort à très fort
106708	*Lotus rectus*	Lotier droit,	**LRN(LC)/ LRR(VU)/ ZNIEFF**	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, méditerranéennes	Faible	Fort
107106	*Lythrum hyssopifolia*	Salicaire à feuilles d'hysope	**PR/ LRN(LC)/ LRR(EN)/ ZNIEFF**	annuelles des tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes	Faible	Fort
109213	*Najas marina*	Naïade marine,	**PR**	herbiers dulcaquicoles, annuels, enracinés, européens, pionniers d'eaux profondes	Modérée	Fort
109620	*Nigella arvensis*	Nigelle des champs	**LRN(CR)/ LRR(NE)**	annuelles commensales des moissons basophiles, thermophiles	Modérée	Fort à très fort
109869	*Oenanthe fistulosa*	Œnanthe fistuleuse	**PR/ LRN(LC)/ LRR(EN) /ZNIEFF**	prairies hydrophiles européennes	Nulle	Fort à très fort
109881	*Oenanthe lachenalii*	Œnanthe de Lachenal	**LRN(LC)/ LRR(NT) /ZNIEFF**	hémicrypto-géophytaies des tourbières basses médio-européennes à boréo-subalpines, basophiles	Nulle	Modéré à Fort
112319	*Papaver hybridum*	Pavot hybride,	**LRN(LC)/ LRR(EN) /ZNIEFF**	annuelles commensales des cultures basophiles	Modérée	Fort

Espèces patrimoniales communales						
Taxref	Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Ecologie	Potentialité ZIP	Patrimonialité
115027	*Polypogon monspeliensis*	Polypogon de Montpellier	**LRN(LC)/ LRR(NT) /ZNIEFF**	friches annuelles hygrophiles à hydrophiles, pionnières, sabulicoles	Faible	Modéré à Fort
116979	*Ranunculus circinatus*	Renoncule courbée en cercle	**LRN(LC)/ LRR(NT)**	herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, européens, des eaux douces profondes, eutrophiles à mésotrophiles, planitiaire à collinéen	Modérée	Modéré à Fort
117224	*Ranunculus sceleratus*	Renoncule scélérate	**PR**	friches annuelles hygrophiles à hydrophiles, eutrophiles pionnières, vasicoles	Faible	Modéré
121555	*Schoenoplectus tabernaemontani*	Schénoplecte glauque	**LRN(LC)/ LRR(NT)**	annuelles des tonsures mésohygrophiles, basophiles	Nulle	Modéré
121929	*Scorpiurus subvillosus*	Scorpiure velue	**ZNIEFF**	annuelles des tonsures basophiles, aéroxérophiles, thermophiles, mésoméditerranéennes, de l'intérieur des terres	Faible	Modéré
141230	*Sisymbrella aspera subsp. aspera*	Sisymbrelle rude	**PR**	annuelles des tonsures hygrophiles subméditerranéennes, oligotrophiles	Faible	Modéré
124407	*Sparganium emersum*	Rubanier émergé	**PR**	herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, des eaux douces, courantes, peu profondes	Faible	Modéré
126474	*Thymelaea passerina*	Thymélée passerine	**LRN(LC)/ LRR(NT)**	annuelles commensales des cultures basophiles	Modérée	Modéré à Fort
160269	*Trifolium squamosum*	Trèfle squameux	**LRN(LC)/ LRR(VU)**	annuelles hygrophiles des trouées des prairies (mosaïques contigües)	Faible	Fort
129307	*Vicia serratifolia*	Vesce à feuilles dentées	**LRN(LC)/ LRR(NT)/ ZNIEFF**	annuelles commensales des cultures basophiles	Modérée	Modéré à Fort

Deux espèces citées **sur la commune de Pierrelatte ont été observées dans l'aire d'étude durant les prospections, *Polypogon monspeliensis et Ranunculus seleratus***

5.4.4.1.3 - Inventaire régional des zones humides

Une analyse géomorphologique du site a été menée à l'aide des sources bibliographiques sur la topographie et l'hydrographie (IGN, MNT, …), la géologie (carte géologique du BRGM) et la pédologie (référentiel pédologique régional).

La topographie générale du site est plane, liée à la plaine alluviale du Rhône. D'autre part, un réseau de petits cours d'eau est présent, ainsi que plusieurs canaux plus ou moins imposants. L'AER repose sur un ensemble géologique homogène correspondant aux alluvions récents du Rhône. Cette géologie mène à des sols profonds ayant une texture limoneuse à sableuse rattachés aux Fluviosols plus ou moins hydromorphes.

Les bases de données régionales et nationales fournissant une cartographie des zones humides recensées, ont été consultées :

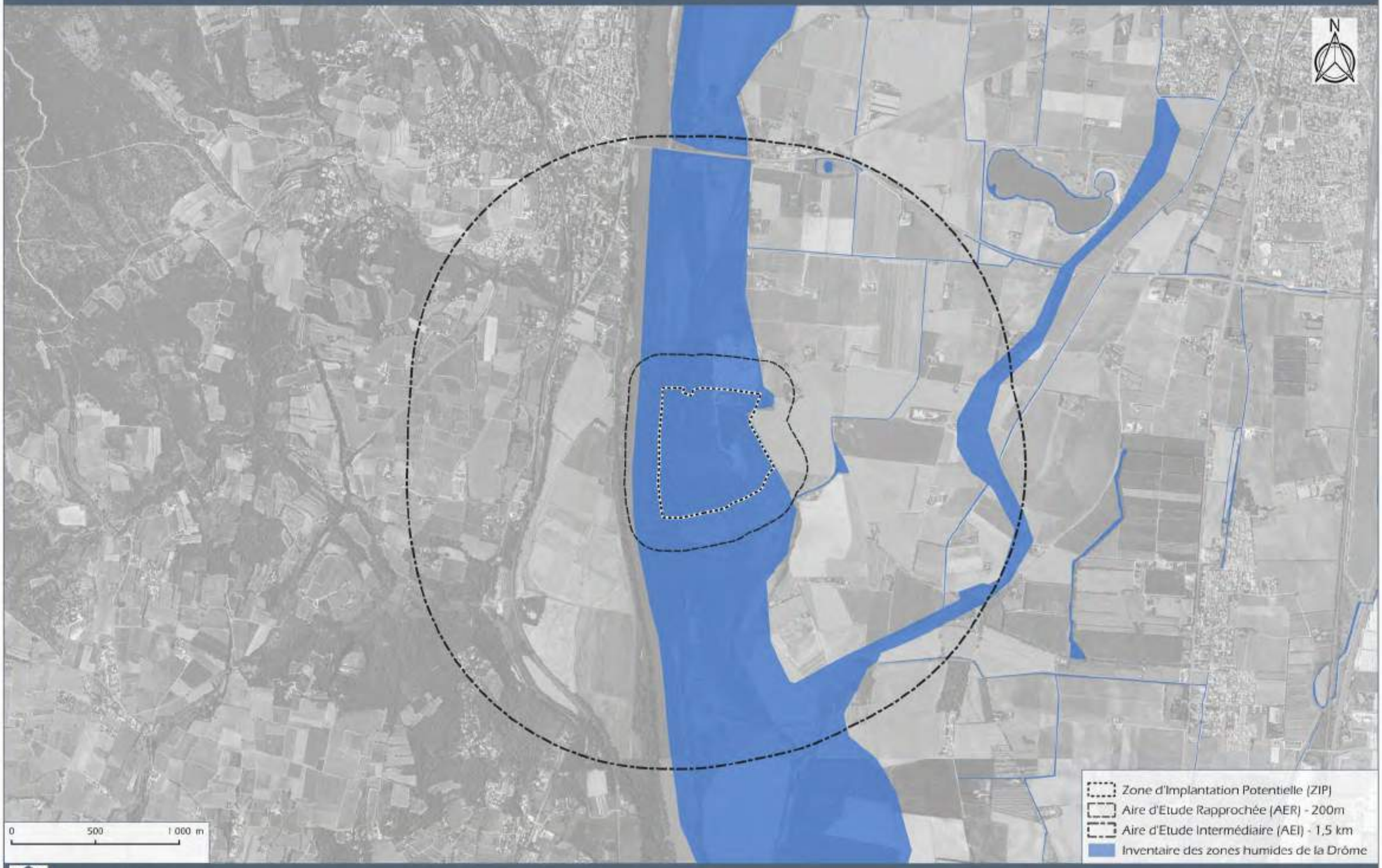
- DREAL Auvergnes-Rhône-Alpes
- Base de données http://sig.reseau-zones-humides.org/;
- BD CARTO® de l'IGN.

Une zone humide est recensée au droit de l'AER, qui englobe presque l'ensemble de l'AER. Seule une petite bande à l'Est est hors zones humides d'après l'inventaire des zones humides de la Drôme. La ZIP est entièrement incluse dans cette zone humide, il s'agit de la zone humide « Iles des cadets-Plaine de Pierrelatte ».

D'après les informations recueillies, la probabilité de zone humide sur le site d'étude est forte.

INVENTAIRE RÉGIONAL DES ZONES HUMIDES

Échelle - 1:20 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 21

Sources : DREAL GE, ©IGN

5.4.4.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.4.2.1 - Description des méthodes

Cartographie des habitats et inventaire floristique

L'ensemble du site a été parcouru, y compris les milieux recréés, et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. Des relevés phytoécologiques ont été fait dans chaque formation végétale identifiée. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- RAMEAU J.-C. et al., 2008. Flore forestière française, T3. CNPPF-IDF ;
- TISON J-M. et al., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia ;
- TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope ;
- GIRERD B. & ROUX J-P., 2011. Flore du Vaucluse, troisième inventaire, descriptif, écologique et chorologique. Ed. Biotope (2021).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

Inventaire des zones humides

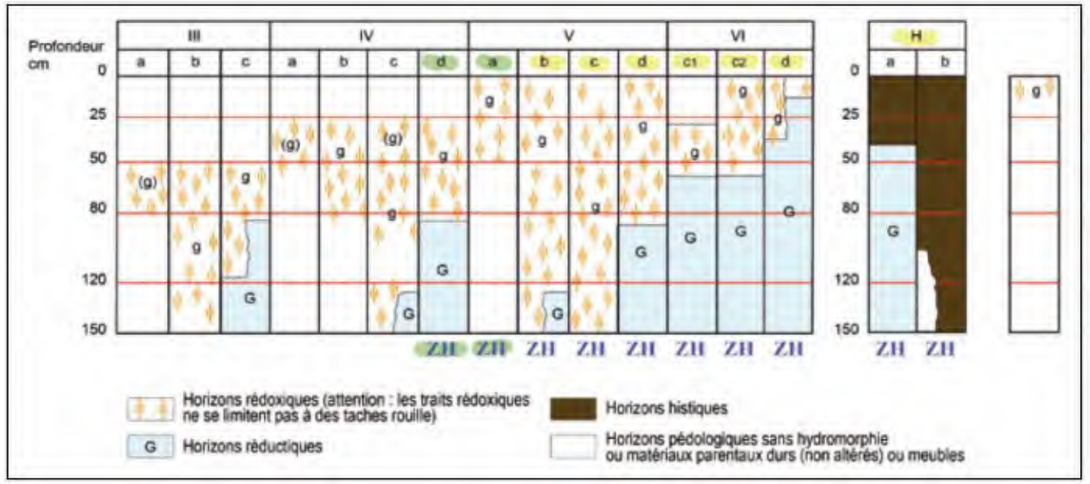
Les prospections de terrain ont été effectuées le 12 mai, le 16 juin et le 7 et 8 juillet 2022.

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

- **Critère « Habitat »** : Une cartographie des habitats selon les typologies CORINE biotopes et le Prodrome des végétations de France (ainsi que le synopsis régional des végétations s'il existe) a été réalisée dans le cadre de l'étude. La lecture de cette carte permet de déterminer la classification des habitats humides ou pro parte à l'aide de l'annexe II de l'arrêté du 24/08/2006 modifié. La délimitation des habitats humides a été effectuée via l'homogénéité floristique et/ou le niveau de courbe topographique correspondant et/ou le niveau d'inondation ;
- **Critère « Flore »** : Pour classer un secteur en tant que zone humide via ce critère, celui-ci doit présenter un recouvrement supérieur à 50% d'espèces indicatrices de zone humide présentes dans l'annexe 2, table A de l'arrêté du 24/06/2008 modifié ;
- **Critère « Sol »** : Un sol est défini comme humide s'il présente des traces d'hydromorphie caractéristiques d'un engorgement plus ou moins prolongé, voir permanent. La classification de l'hydromorphie des sols est proposée par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

1 sondage a été réalisé à l'aide d'une tarière pédologique Cet outil permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol pour y rechercher des traces d'oxydo-réduction ferreuses ou ferriques. Le prélèvement a été localisé à l'aide d'un GPS afin de permettre un report précis de ce dernier sur les fonds de carte. Une analyse d'un front d'exploitation a été réalisée pour compléter l'étude pédologique.

Les illustrations ci-après présentent les sols de zone humide et leurs caractéristiques de reconnaissance.



ZH = Zone humide ; **g** : traits rédoxiques ; **G** : traits réductiques

Figure 111 : Classe GEPPA

Cas particulier des Fluviosols :

Ce type de sol particulier ne permet pas une analyse du critère pédologique. Si le critère végétation ne permet pas de statuer, l'arrêté du 24/08/2008 modifié stipule : « *Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; Podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.* »

5.4.4.2.2 - Principales limites rencontrées

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juillet. Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable. **Toutefois, certains secteurs n'ont pas été prospectés pour des raisons d'accessibilités. Il s'agit des zones privées et des secteurs engageant la sécurité des intervenants (ex : bords d'autoroute).** Concernant la délimitation des zones humides, **le critère pédologique s'est révélé peu pertinent**. En effet, le site d'étude présente principalement des sols à textures limoneuses avec une forte charge graveuses (galet), ce qui a induit de nombreux refus de tarière. Par ailleurs, une majorité des terrains de la zone d'étude ont été exploités par la carrière puis remblayés, ne rendant pas l'analyse pertinente par sondage.

5.4.4.3 - Résultats des inventaires de terrain

5.4.4.3.1 - Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude rapprochée

Les relevés de terrain ont permis de répertorier **26 habitats** inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS (documents de référence européens servant à identifier les habitats naturels et artificiels) dans l'AER. Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Sept habitats ont été rattachés à un habitat d'intérêt communautaire (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels). Il s'agit des habitats :

- 3150-1 - Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
- 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.
- 92A0 - Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

Nom de l'habitat	Phytosociologie	Code CB/EUNIS	DH / LRR AURA	Surface dans l'AER (ha)	Emprise dans l'AER (%)	Surface dans la ZIP (ha)	Emprise dans la ZIP (%)	Descriptif	Patrimonialité de l'habitat
Bâtiments, habitations et jardins	-	85x86/X24	- / -	0,8	0,7			Secteurs bâtis, mais présentant des milieux semi-naturels. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : -	Nulle/ Négligeable
Routes et pistes	-	86/J4.2	- / -	1,8	1,7	0,8	1,8	**Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : -	Nulle/ Négligeable
Cultures	-	82.1/I1.12	- / -	22,3	20,7	4,2	9,8	Cultures céréalières intensives. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** :-	Faible
Vignes	-	83.21/FB.4	- / -	0,3	0,3			Parcelles de vignes dispersées sur l'ensemble de la zone d'étude. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** :-	Faible
Carrière : pistes, zones de traitement et de stockages, bâtiments	-	88/J3.2	- / -	6,5	6,0	0,9	2,2	Dans la carrière, zones dénudées, sans sol, à très faible recouvrement herbacé, voire nul. Il s'agit des zones de circulations d'engins, de zones d'exploitations, de verses récentes… **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : -	Nulle/ Négligeable
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)	*55.0.1.0.2. Potamion pectinati*	22.15x22.422 /C1.1xC1.33	3150-1 / -	6,0	5,6	4,9	11,4	Plans d'eau artificiels (ancienne gravière) présentant un pH basique. Habitat correspondant aux bordures des plans d'eau, à faible profondeur, inférieur à 1m, avec développement d'herbiers aquatiques de composition variable, principalement dominée par le Myriophylle en épi. Il est noté la présence de Jussie et d'Elodée, pouvant former d'importants tapis mais également ponctuellement d'herbiers à Characées. **Etat de conservation** : Moyen **Cortège floristique dominant** : *Egeria densa, Myriophyllum verticillatum, Potamogeton crispus, Ludwigia peploides, Chara vulgaris, Potamogeton nodosus, Stuckenia pectinata, Potamogeton pusillus, Elodea nuttallii, Myriophyllum spicatum, Potamogeton lucens*	Modérée
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	*18.0.2.0.2 Charion vulgaris*	22.15x22.44/ C1.1xC.14	3140 / -	6,5	6,0	5,5	12,9	Plans d'eau artificiels (ancienne gravière) présentant un pH basique. Zones se caractérisant par la présence d'herbiers à Characées en profondeur, relativement denses et continues, principalement entre 1 m et 2m de profondeurs (Chara vulgaris). Ces zones ne présentent pas d'herbiers en surfaces. **Etat de conservation** : Moyen **Cortège floristique dominant** : *Chara vulgaris*	Modérée
Plans d'eau sans végétation	-	22.15/C1.1	- / -	5,4	5,0	5,4	12,6	Plans d'eau artificiels, anciennes gravières et gravières récentes, correspondent à des zones sans végétations aquatiques, zones les plus profondes et plans d'eau non colonisés. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** :-	Faible
Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements	-	22.15x88/ C1.14xJ3.2	- / -	12,6	11,7	5,8	13,6	Zones en cours d'exploitation, avec présence de zones en eaux, de petits fronts, de friches herbacées, de pistes. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** :-	Nulle/ Négligeable
Ruisseaux	*55.0.1.0.5 Batrachion fluitantis*	24.44/C2.34	3260 / AR-VU	1,5	1,4	1,1	2,6	Cet habitat correspond à un bras mort du Rhône où à la partie aval d'un ancien ruisseau plus ou canalisé au niveau de la plaine (fossé de Tave). Il est noté la présence d'herbiers aquatiques, non étudiés en détail (hors zones d'étude). Habitats également soumis au développement de la Jussie. **Etat de conservation** : Bon **Cortège floristique dominant** : *Ranunculus fluitans.*	Modérée à Forte
Le Rhône (fleuve)	-	24.13/C2.22	- / -	12,8	11,8			Lit mineur du Rhône. **Etat de conservation** : Bon **Cortège floristique dominant** :-	Modérée
Bancs de galets à grandes hélophytes	*11.0.1. Bidentetalia tripartitae & 51.0.1. Phragmitetalia australis*	53.11x24.52/ C3.21xC3.5	3270 / AR-NT	0,6	0,6			Végétations hétérogènes, avec des secteurs plus ou moins clairsemés, présentes sur les parties basses des berges et des formations hautes et danses à grandes hélophytes en retrait de la berge. Habitat linéaire de faible largeur. **Etat de conservation** : Moyen **Cortège floristique dominant** : *Phalaris arundinacea, Persicaria mitis, Veronica anagallis-aquatica, Xanthium orientale subsp. italicum, Ambrosia artemisiifolia, Artemisia annua, Persicaria hydropiper, Berula erecta, Juncus subnodulosus, Schoenoplectus lacustris, Solidago gigantea, Iris pseudacorus, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Bidens frondosa, Rorippa palustris*	Modérée à Forte
Friches herbacées prairiales	*6.0.1. Arrhenatheretalia elatioris*	81.1 X 87.1/	- / -	2,4	2,2	1,5	3,6	Communautés herbacées rudérales méso-xérophiles gérées par une fauche régulière, qui se développent sur le haut des berges des plans d'eaux, au niveau de secteurs délaissés au sein des zones d'exploitations, le long des pistes et routes. **Etat de conservation** : -	Faible

Nom de l'habitat	Phytosociologie	Code CB/EUNIS	DH / LRR AURA	Surface dans l'AER (ha)	Emprise dans l'AER (%)	Surface dans la ZIP (ha)	Emprise dans la ZIP (%)	Descriptif	Patrimonialité de l'habitat
		E2.61 x I1.5						**Cortège floristique dominant** : *Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata subsp. glomerata, Lolium perenne, Trifolium repens, Potentilla reptans, Ranunculus repens, Rumex crispus, Elytrigia campestris, Convolvulus arvensis, , Artemisia vulgaris, Malva sylvestris, Silene latifolia, Echium vulgare, Hypericum perforatum, Senecio inaequidens, Carduus tenuiflorus, Picris hieracioides, Verbena officinalis, Capsella bursa-pastoris, Chenopodium album, Polygonum aviculare, Sonchus oleraceus*	
Phragmitaies	*51.0.1. Phragmitetalia australis*	53.11/C3.21	- / -	0,2	0,1	0,2	0,4	Cet habitat est caractérisé morphologiquement par le roseau (*Phragmites australis*). Il forme une végétation herbacée haute et dense quasiment monospécifique. Habitat présent le long des berges des plans d'eau sous la forme de rideau de faible largeur. **Etat de conservation** : Moyen **Cortège floristique dominant** : *Phragmite australis*	Faible
Ourlets hygrophiles et ronciers	*28.0.1. Convolvuletalia sepium*	37.7x31.83 / E5.41xF3.131	- / -	2,4	2,3	0,1	0,1	Clairières présentes au sein de la ripisylve du Rhône, principalement aux abords du ruisseau. Ces clairières sont principalement colonisées par des ronciers denses et des formations herbacées hautes et danses méso-hygrophiles, notamment dominées par le Solidage géant. **Etat de conservation** : Mauvais **Cortège floristique dominant** : *Rubus sp., Solidago gigantea,*	Faible
Fourrés à Faux-indigo	-	44.8/F9.35	- / -	1,0	0,9	0,9	2,0	Formations arbustives denses dominées par *Amorpha fruticosa*, presque monospéficiques paucispécifiques, présent le long des berges des plans d'eau. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : *Amorpha fruticosa*	Nulle/ Négligeable
Massifs de Cannes de Provence	-	53.62/C3.32	- / -	0,3	0,3	0,3	0,8	Formations paucispécifiques à *Arundo donax*, espèce exotique envahissante. **Etat de conservation** : Bon **Cortège floristique dominant**	Nulle/ Négligeable
Massifs de Spartier		32.A/F5.4	- / -	0,2	0,1	0,2	0,4	Fourrés quasi-monospécifiques à Spartium junceum. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : *Spartium junceum*	Faible
Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peupliers	*57.0.4.1.1. Populion albae*	44.63x44.61/ G1.33xG1.31	- / -	2,1	2,0	2,0	4,7	Végétations arborescentes à arborées correspondent à des jeunes stades de recolonisations forestières. Elles se développent principalement aux abords des plans d'eau. Formations de faibles hauteurs, inférieur à 3 m, pouvant être relativement denses, dominées par le Frêne à feuilles étroites et le Peuplier noir. **Etat de conservation** : Moyen **Cortège floristique dominant** : *Fraxinus angustifolia, Populus alba, Populus nigra*	Faible à Modérée
Boisements et haies de Robiniers	*Robinio pseudoacaciae - Ulmion minoris*	83.324/G1.C3	- / -	1,3	1,2	1,0	2,3	Plantations et formations spontanées de Robinia pseudoacacia. **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : *Robinia pseudoacacia*	Faible
Boisements et haies de Chêne pubescent	*57. Querco roboris-Fagetea sylvaticae Br.-Bl. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937*	41.8/G1.7C8	- / -	1,6	1,4	0,6	1,4	Boisements et haies dominées par le Chêne pubescent, principalement constitués d'individus matures. Habitats disséminés au sein de la ZEE, sous forme de petits patchs et de linéaires. **Etat de conservation** : Bon **Cortège floristique dominant** : *Quercus pubescens*	Modérée
Peupleraies blanches matures	*57.0.4.1.1. Populion albae*	44.61/G1.31	92AO-7/R-VU	7,1	6,6	5,2	12,2	Formations boisées présentes au niveau des parties basses de la ripisylve du Rhône, formées de Peupliers blancs matures, avec un diamètre de tronc généralement supérieur à 50 cm. Elle correspond vraisemblablement à un reliquat d'une Peupleraie rivulaire nettement plus importante par le passé. Il s'agit de faciès de Peupleraie blanche dans un état de conservation moyen, présence de nombreuses espèces non indigènes, mais leur recouvrement reste minoritaire, contrairement à l'habitat suivant. Habitat soumis à une faible pression anthropique importante. Le sous-bois est relativement dense. **Etat de conservation** : Bon à moyen **Cortège floristique dominant** : *Populus alba, Juglans regia, Cornus sanguinea, Acer negundo, Crataegus monogyna, Syringa vulgaris, Morus alba, Euonymus europaeus, Robinia pseudoacacia, Fraxinus angustifolia, Brachypodium sylvaticum, Rubus caesius, Impatiens parviflora, Arum italicum, Carex pendula, Parietaria officinalis, Hedera helix, Clematis vitalba*	Forte
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	-	44.64x83.324/ G1.34xG1.C3	92A0-/ R-VU	4,4	4,1	1,7	3,9	Boisements de compositions hétérogènes, dont le Robinier occupe une part importante de la strate arborée, entre 25 % et 50 % généralement. Boisements secondaires présents au niveau des ripisylves des plans d'eaux et au niveau de la ripisylve du Rhône. **Etat de conservation** : Mauvais **Cortège floristique dominant** : *Robinia pseudoacacia, Populus alba, Alnus glutinosa, Fraxinus angustifolia, Populus nigra, Salix alba, Acer negundo, Corylus avellana, Ulmus minor, Sambucus nigra, Hedera helix, Galium aparine, Arum italicum, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Amorpha fruticosa, Phragmites australis, Salix purpurea, Lysimachia vulgaris, Rubus sp..*	Faible à Modérée

Nom de l'habitat	Phytosociologie	Code CB/EUNIS	DH / LRR AURA	Surface dans l'AER (ha)	Emprise dans l'AER (%)	Surface dans la ZIP (ha)	Emprise dans la ZIP (%)	Descriptif	Patrimonialité de l'habitat
Peupleraies noires	*57.0.4.1.1. Populion albae*	44.61/G1.31	91E0 / R-VU	6,7	6,2	0,4	0,9	Portions de ripisylves dominées par le Peuplier noir. Il s'agit d'une Peupleraie noir plutôt humide, située à proximité du lit mineur du Rhône. Habitats dans un état de conservation moyen à bon. **Etat de conservation** : Bon à moyen **Cortège floristique dominant** : *Populus nigra*	Modérée à Forte
Boisements mixtes (Pin noir et Chêne pubescent)	*57.0.1.0.1. Quercion pubescenti-sessiliflorae*	43/G4.C	- / -	0,9	0,8			Petits boisements situés au Nord-Est de la ZEE, dominés par le Chêne pubescent et le Pin noir. Le sous-bois relativement clair, régulièrement entretenu. **Etat de conservation** : Moyen **Cortège floristique dominant** : *Quercus pubescens, Pinus nigra nigra*	Modérée
Haies de Cyprès	*57.0.4.1.1. Populion albae*	83.31/G3.F	- / -	0,2	0,2	0,2	0,5	Alignement de Cyprès (plantation) en bordures de cultures et d'étangs **Etat de conservation** : - **Cortège floristique dominant** : *Cupressus sempervirens*	Faible

Remarque : l'évolution dynamique de l'exploitation de la carrière présente au droit de la zone d'étude explique le décalage entre le fond orthophotographique utilisé pour les représentations cartographiques et la délimitation des habitats réalisée suite aux inventaires de terrain de 2022.

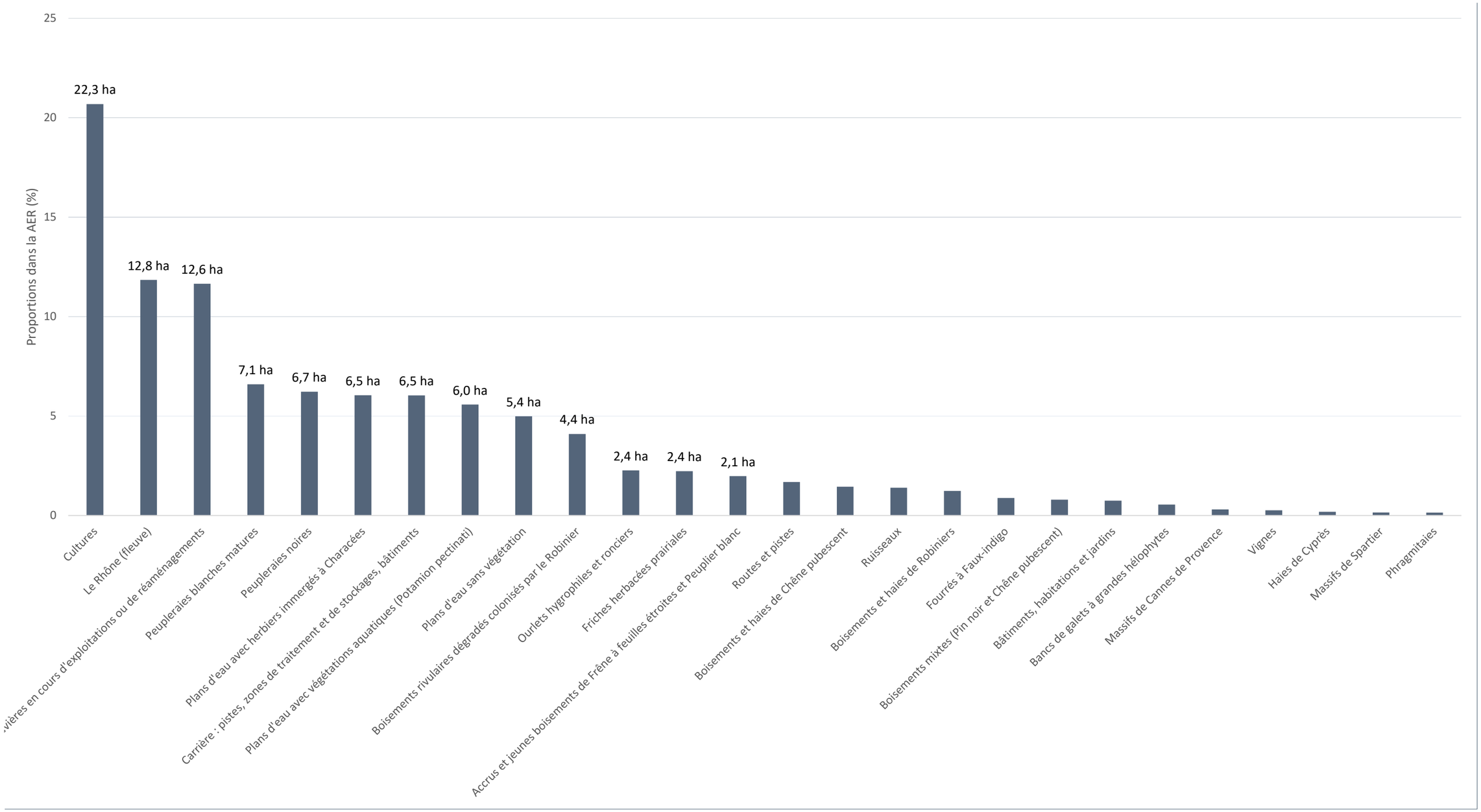
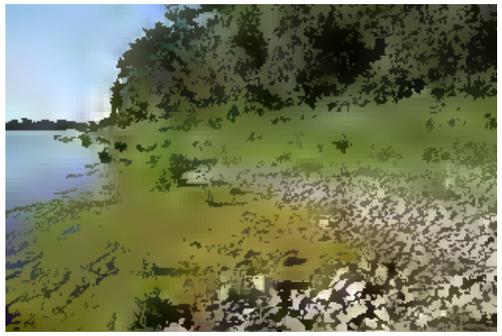


Figure 112 : Surfaces relatives dans la zone d'implantation potentielle

Quelques photos des habitats dans l'AER :



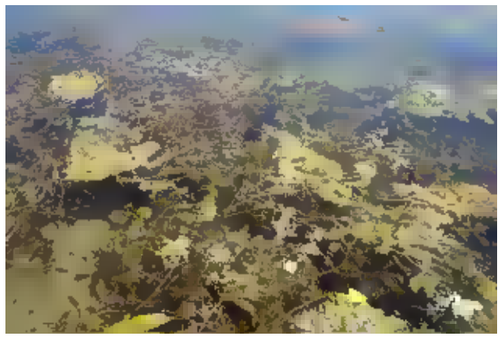
Ruisseaux



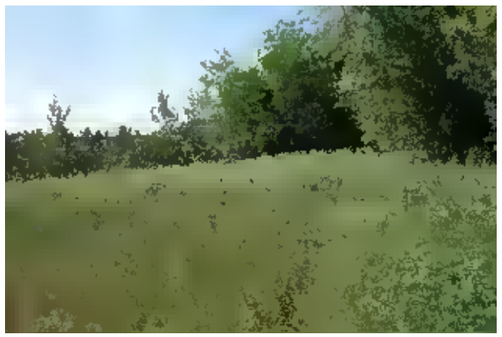
Bancs de galets à grandes hélophytes et Rhône



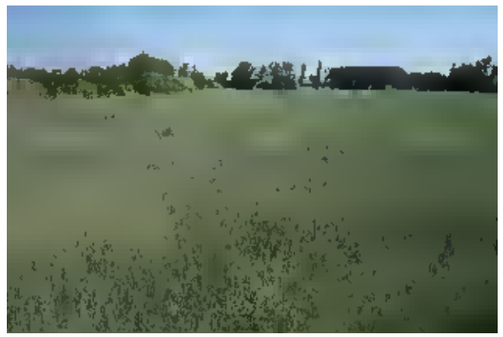
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati), Plan d'eau (nord-ouest de la zone d'étude.



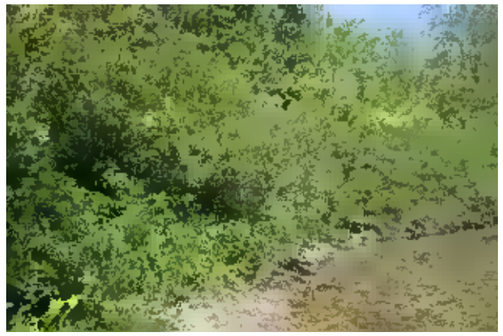
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)



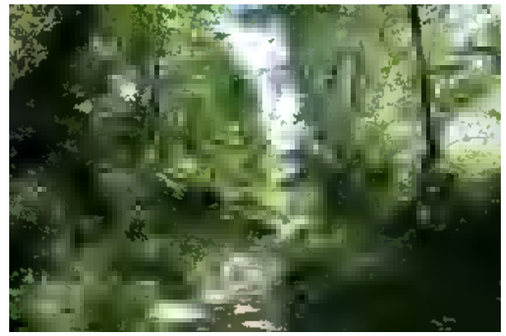
Friches herbacées prairiales



Cultures



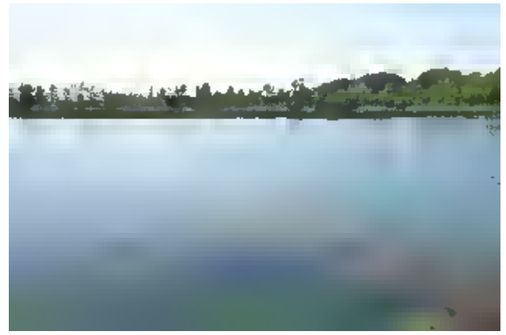
Fourrés à Faux-indigo



Boisements et haies de Robiniers



Plans d'eau (centre ouest de la zone d'étude)



Plans d'eau (sud-ouest de la zone d'étude)



Peupleraies blanches matures



Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements

Figure 113 : Illustration des habitats de la zone d'étude

Habitats

Échelle - 1:5 000



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 200m

Habitats
- Bâtiments, habitations et jardins
- Routes et pistes
- Cultures
- Vignes
- Carrière : pistes, zones de traitement et de stockages, bâtiments
- Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements
- Plans d'eau sans végétation
- Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)
- Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées
- Ruisseaux
- Le Rhône (fleuve)
- Bancs de galets à grandes hélophytes
- Friches herbacées prairiales
- Ourlets hygrophiles et ronciers
- Phragmitaies
- Fourrés à Faux-indigo
- Massifs de Cannes de Provence
- Massifs de Spartier
- Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peuplier blanc
- Haies de Cyprès
- Peupleraies blanches matures
- Peupleraies noires
- Boisements mixtes (Pin noir et Chêne pubescent)
- Boisements et haies de Chêne pubescent
- Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier
- Boisements et haies de Robiniers

Source : BD ORTHO® ©IGN

5.4.4.3.1 - Description des communautés macrophytiques recensées dans l'aire d'étude rapprochée

Des relèves spécifiques sur les macrophytes ont été réalisés et sont présentés dans le tableau ci-dessous :

CD_REF	LB_NOM	RM-A	RM-B	RM-C	RM-D	RM-E	RM-F	RM-G	RM-H	RM-I	RM-J	RM-K	RM-L	RM-M	RM-N	RM-O	RM-P	RM-Q	RM-R	RM-S	RM-T	RM-U	PLE1-PF1	PLE1-PF3	PLE1-PF4	PLE1-PF5	PLE1-PF6	PLE2-PF2	PLE2-PF3	PLE2-PF4	PLE2-PF5	PLE2-PF6
73574	*Chara vulgaris*		2				+	2		1				3	3		1											4	4	5	4	4
95983	*Elodea nuttallii*	3		4	2						4					1		2			5	4										
104126	*Juncus articulatus*								1																							
104214	*Juncus inflexus*								1																							
106748	*Ludwigia peploides*	1	3	2			2	3		2	1	3			2	1	1															
108027	*Mentha aquatica*								1																							
109150	*Myriophyllum spicatum*	3	1	3	2		3	1		2		3		1	2		4	2		2	2	1	1			2	4	4	2		2	3
113260	*Phragmites australis*								2																							
113904	*Plantago major*								+																							
115245	*Potamogeton crispus*	2	1	2			1	1																								
115270	*Potamogeton lucens*																	r														
115282	*Potamogeton nodosus*			2	3			3				+		1			1	1	r	+		1				1						
115305	*Potamogeton pusillus*					2				r								1														
717574	*Stuckenia pectinata*				3					1			2				1	1				1										

Coefficient d'abondance : 5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75 %) ; 4 : Recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75 % de la surface de référence) ; 3 : Recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50 % de la surface de référence) ; 2 : Recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25 % de la surface de référence) ; 1 : Recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5 %) ; + : Peu d'individus, avec très faible recouvrement. ; r : rare.

LOCALISATION DES RELEVES MACROPHYTES

Échelle - 1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 23

Source : BD ORTHO® ©IGN

5.4.4.3.2 - Zones Humides

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008 pose les bases de l'identification des zones humides, d'après trois critères permettant de considérer qu'une zone est humide :

- La présence **d'espèces végétales hygrophiles**,
- La présence **de communautés végétales hygrophiles**,
- Les indices **d'hydromorphie des sols**.

Suite à la décision du Conseil d'Etat en date du 22 février 2017, le Ministère en charge de l'écologie avait produit une note relative à la caractérisation des zones humides. Elle précisait que les critères floristiques et pédologiques, qui étaient jusqu'ici alternatifs, devenaient **cumulatifs**. Cependant, la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et son article 23 reprennent le contenu de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : les critères pédologiques et floristiques sont donc à nouveau **alternatifs.** Si l'expertise de la flore et des habitats naturels concluent la présence d'une zone humide, **ces résultats ne doivent donc plus être validés par l'approche pédologique.**

Lorsque 50% du recouvrement végétal est composé d'espèces hygrophiles selon la liste d'espèces caractéristiques de l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, il est considéré qu'il s'agit d'une zone humide. Il en est de même si les habitats (CORINE, EUNIS) ou les végétations (Bardat *et al*., 2004) apparaissent dans la liste des habitats définis comme humide à l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. En ce qui concerne les sols, l'Annexe I précise les types de sols et les critères à respecter quant à l'apparition des traits hydromorphiques. Lorsqu'ils sont respectés, on peut parler de zones humides.

Analyse du critère « Végétation »

La végétation présente au droit de la zone d'étude est considérée comme spontanée. En conséquence, le diagnostic s'est fortement appuyé sur ce critère pour délimiter l'emprise des zones humides au sein de la zone d'étude.

Habitats

Une cartographie des habitats selon les typologies CORINE biotopes et le Prodrome des végétations de France (ainsi que le synopsis régional des végétations s'il existe) a été réalisée dans le cadre de l'étude. La lecture de cette carte permet de déterminer la classification des habitats humides ou *pro parte* à l'aide de l'annexe II de l'arrêté du 24/08/2006 modifié. La délimitation des habitats humides a été effectuée via l'homogénéité floristique et/ou le niveau de courbe topographique correspondant et/ou le niveau d'inondation.

9 habitats sont caractéristiques de zones humides et 5 habitats sont potentiellement caractéristiques de zones humides.

Les habitats humides et potentiellement humides sont présentés dans le tableau suivant.

Inventaire des habitats humides dans la zone d'étude

Nom de l'habitat	Phytosociologie	Code CB/EUNIS	Surface dans l'AER (ha)	Emprise dans l'AER (%)	Surface dans la ZIP (ha)	Emprise dans la ZIP (%)	Zone humide
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)	*55.0.1.0.2. Potamion pectinati*	22.15x22.422/ C1.1xC1.33	6,0	5,6	4,9	11,4	ZHp
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	*18.0.2.0.2 Charion vulgaris*	22.15x22.44/ C1.1xC.14	6,5	6,0	5,5	12,9	ZHp
Plans d'eau sans végétation	-	22.15/C1.1	5,4	5,0	5,4	12,6	ZHp
Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements	-	22.15x88/ C1.14xJ3.2	12,6	11,7	5,8	13,6	ZHp
Bancs de galets à grandes hélophytes	*11.0.1. Bidentetalia tripartitae & 51.0.1. Phragmitetalia australis*	**53.11**x**24.52**/ C3.21xC3.5	0,6	0,6	Absente	Absente	ZH
Phragmitaies	*51.0.1. Phragmitetalia australis*	**53.11**/C3.21	0,2	0,1	0,2	0,4	ZH
Ourlets hygrophiles et ronciers	*28.0.1. Convolvuletalia sepium*	**37.7**x31.83 /E5.41xF3.131	2,4	2,3	0,1	0,1	ZH
Fourrés à Faux-indigo	-	**44.8**/F9.35	1,0	0,9	0,9	2,0	ZH
Massifs de Cannes de Provence	-	**53.62**/C3.32	0,3	0,3	0,3	0,8	ZH
Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peuplier blanc	*57.0.4.1.1. Populion albae*	**44.63x44.61** /G1.33xG1.31	2,1	2,0	2,0	4,7	ZH
Peupleraies blanches matures	*57.0.4.1.1. Populion albae*	**44.61/**G1.31	7,1	6,6	5,2	12,2	ZH
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	-	**44.64**x83.324 /G1.34xG1.C3	4,4	4,1	1,7	3,9	ZH
Peupleraies noires	*57.0.4.1.1. Populion albae*	**44.61**/G1.31	6,7	6,2	0,4	0,9	ZH
Cultures		*82.1/I1.12*	22,3	20,7	4,2	9,8	ZHp

ZH = zone humide ; ZHp = zone humide potentielle, habitat *pro-parte* (potentiellement humide)
En gras : habitats et végétations caractéristiques des zones humides

Flore

En complément de la cartographie des habitats et des sondages pédologiques, des relevés de végétation ont été réalisés au sein des habitats de la zone d'étude (voir tableau ci-dessus et cartographie des zones humides). Des relevés complémentaires sont réalisés dans les secteurs où les sondages pédologiques ne sont pas possibles ou non informatifs ainsi qu'au niveau des habitats classés comme potentiellement humide pour lesquels une confirmation pédologique ou floristique est nécessaire à la détermination de leur caractère humide.

Inventaire des habitats humides dans la zone d'étude				
Habitats	**CORINE Biotopes**	**Relevés des espèces dominantes toutes strates confondues**	**Recouvrement flore hygrophile**	**Zones humides**
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)	22.15x22.422/ C1.1xC1.33	*Egeria densa, Myriophyllum verticillatum, Potamogeton crispus, Ludwigia peploides, Chara vulgaris, Potamogeton nodosus, Stuckenia pectinata, Potamogeton pusillus, Elodea nuttallii, Myriophyllum spicatum, Potamogeton lucens*	0%	Non
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	22.15x22.44/ C1.1xC.14	*Chara vulgaris (25 à 75 % de recouvrement)*	0%	Non
Plans d'eau sans végétation	22.15/C1.1	-	0%	Non
Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements	22.15x88/ C1.14xJ3.2	-	0%	Non
Culture	82.1/I1.12	*Blé*	0%	Non

***Coefficient d'abondance/ dominance** : 5 : > 75 % ; 4 : 50 à 75 % ; 3 : 25 à 50 % ; 2 : 5 à 25 % ; 1 : < à 5 % ; + : rares ; i : individu unique.*
***En gras** : espèce indicatrice de zone humide*

Pour classer un secteur en tant que zone humide, celui-ci doit présenter un recouvrement supérieur à 50% d'espèces indicatrices de zone humide présentes dans l'annexe 2, table A de l'arrêté du 24/06/2008 modifié.

Les quatre habitats considérés comme potentiellement humides ne présentent pas de cortèges floristiques dominés par des espèces caractéristiques des milieux humides, ainsi ces **habitats sont considérés comme non humide**. Il s'agit de milieux aquatiques, qui de manière générale ne sont pas rattachés aux zones humides. Pour ces milieux, les relevés pédologiques ne sont pas nécessaires.

Analyse du critère « Sols »

Dans le cadre du prédiagnostic de délimitation des zones humides sur le critère pédologique, un sondage pédologique à la tarière a été effectué au sein de l'habitat « Culture » au niveau de la ZIP. Ce sondage a fait l'objet d'un refus à faible profondeur (25 cm), plusieurs tentatives de sondage ont été réalisées dans la culture avec des refus systématique. Afin, d'affiner l'analyse pédologique, une étude d'un solum au niveau de front récent de la gravière a été réalisée.

Le résultat des sondages est présenté dans le tableau ci-dessous.

Résultats des sondages pédologiques									
N°	Profondeur (cm)	Refus mécanique	Texture	Traces rédoxiques (cm)		Traces réductiques (cm)		Classe GEPPA	Conclusion
				Début	Fin	Début	Fin		
1	**25cm**	**Oui**	**Limoneuse, charge graveleuse forte**	**-**	**-**	**-**	**-**	**NZH**	**Non-Humide**
2	**250cm**	**non**	**Limoneuse, charge graveleuse forte**	**-**	**-**	**-**	**-**	**NZH**	**Non-Humide**

L'analyse des solums n'a pas révélé la présence de zone humide. D'autre part, l'analyse des sols a montré la présence d'un sol plutôt filtrant, avec notamment une charge graveleuse forte, constitués de gros galets. L'analyse réalisée au niveau des fronts d'exploitation met en évidence un sol filtrant et sec, sans traces d'oxydation. La nappe alluviale est relativement profonde, a priori à 3 m ou 4 m de profondeur.

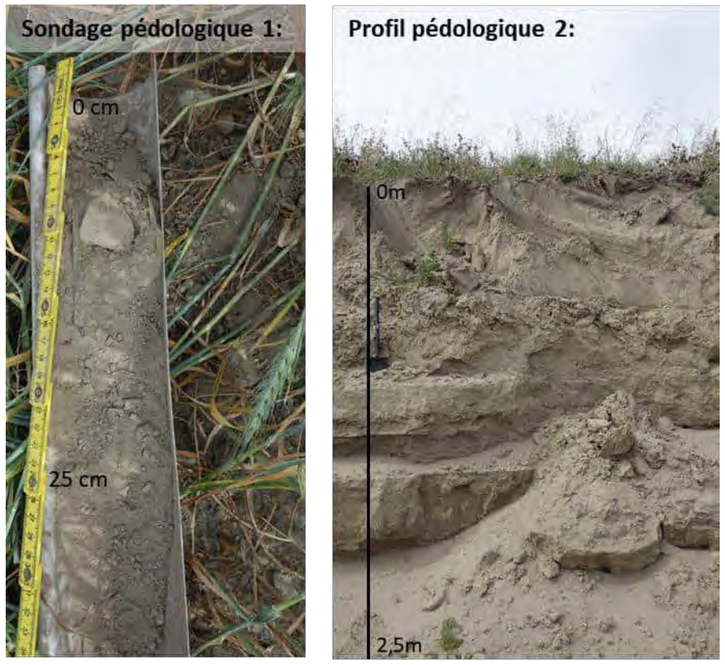


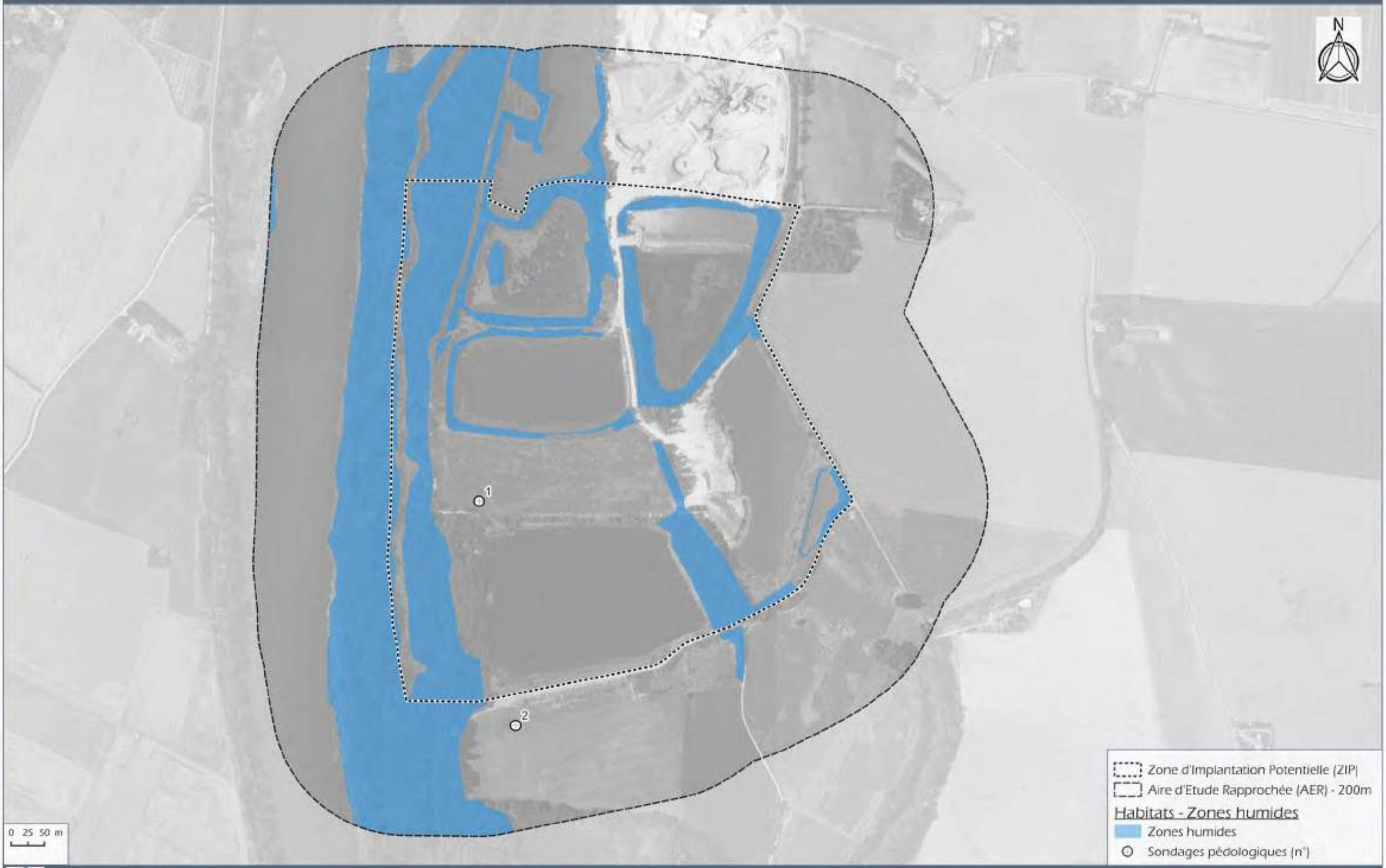
Figure 114 : Photographies des solums

Synthèse

L'analyse successive des critères alternatifs floristiques et pédologiques a permis **d'identifier 10,7 ha de zone humide dans la ZIP, soit 23 % de sa surface et 24, 9 ha de zones humides dans l'AER, soit 25 % de sa surface.** Les zones humides se concentrent principalement au niveau de la ripisylve du Rhône et au niveau des berges des plans d'eau.

CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES

Échelle - 1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 24

Source : BDORTHO ©IGN

5.4.4.3.3 - Espèces floristiques

1. Espèces patrimoniales

Les inventaires de terrain ont permis de recenser 206 taxons floristiques dans la ZIP. La liste floristique est présentée en annexe du rapport (Annexe 1). **Cinq espèces présentent un enjeu de conservation**, dont une qui possède un statut de protection réglementaire, il s'agit de *Ranunculus sceleratus* protégée dans l'ex-région Rhône-Alpes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de pied/surface obs.	PN	PR	LRN	LRR	ZNIEFF	DH	Patrimonialité de l'espèce
Polypogon de Montpellier	*Polypogon monspeliensis*	10 à 50 pieds	-	-	LC	NT	ZNIEFF	-	Modérée
Potamot luisant	*Potamogeton lucens*	5 pieds	-	-	LC	LC	-	-	Modérée
Renoncule scélérate	*Ranunculus sceleratus*	5 pieds	-	PR	LC	LC	-	-	Modérée
Tribule terrestre	*Tribulus terrestris*	10 pieds	-	-	LC	NT	ZNIEFF	-	Modérée
Trèfle de Perse	*Trifolium resupinatum*	4 m²	-	-	LC	VU	ZNIEFF	-	Modérée

Légende :
PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
PR = Protection régionale : Arrêté interministériel relatif à des espèces protégées par région
LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)

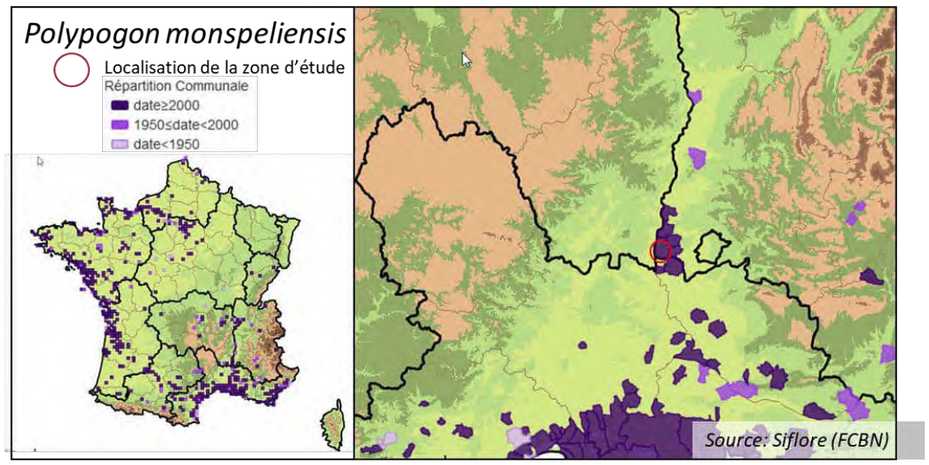
Catégories définies par l'UICN pour les Listes Rouges :
Espèces menacées de disparition en France métropolitaine :
CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable

Autres Catégories
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable
NE = Non Evaluée

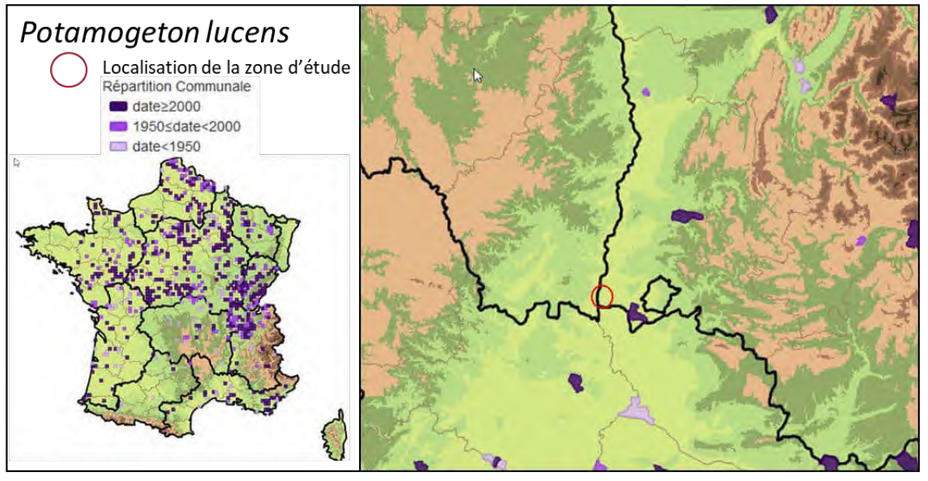
Directive Habitat :

- Annexe I = Liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
- Annexe II = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation
- Annexe III = Critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire et désignés comme ZSC
- Annexe IV = Liste des espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte
- Annexe V = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
- Annexe VI = Méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits

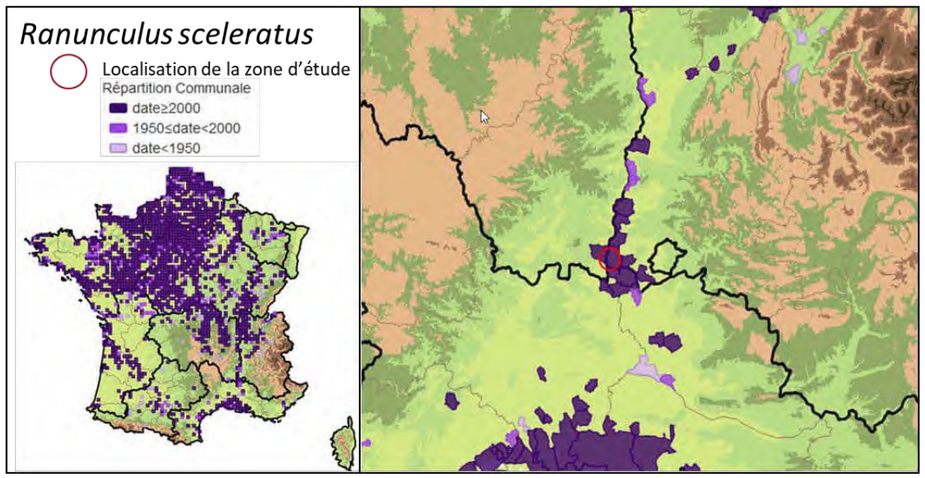
Polypogon monspeliensis, espèce subtropicale, en France présente dans la façade atlantique et en région méditerranéenne, avec des observations ponctuelles sur le reste du territoire, elle peut avoir tendance à se naturaliser. Elle se développe au sein de pelouses hygrophiles pionnières à tendances eutrophes. Elle a été observée au niveau des berges du Rhône, sur un banc de galet.



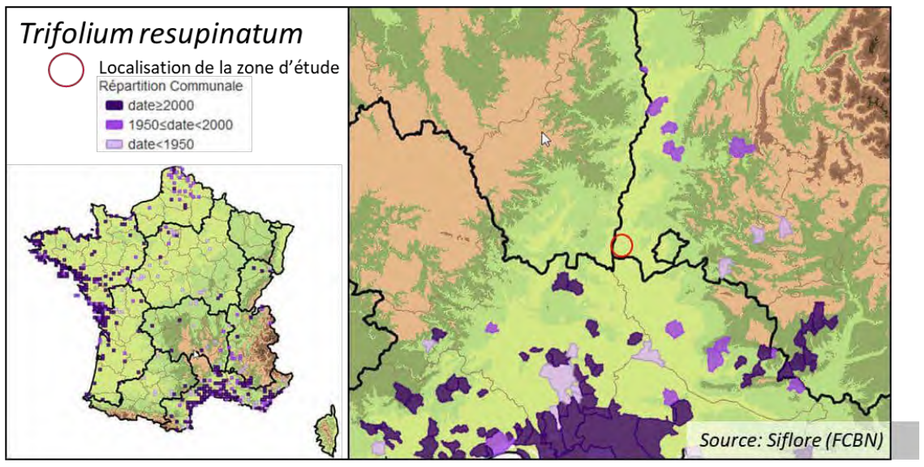
Potamogeton lucens est une espèce eurasiatique, en France, surtout présente dans la moitié nord du territoire, rare au sud. Elle se développe dans des eaux stagnantes à faiblement courantes, souvent riches en bases et moyennement riches à riches en nutriments, sur des substrats vaseux à argilo-limoneux. Herbiers aquatiques des annexes fluviales des grands cours d'eau, des gravières, des étangs et lacs. Étangs méso-eutrophes et riches en bases (*Potamion pectinati*). Quelques pieds ont été observés au niveau des zones d'exondations dans la partie Est du plan d'eau nord de la AER.



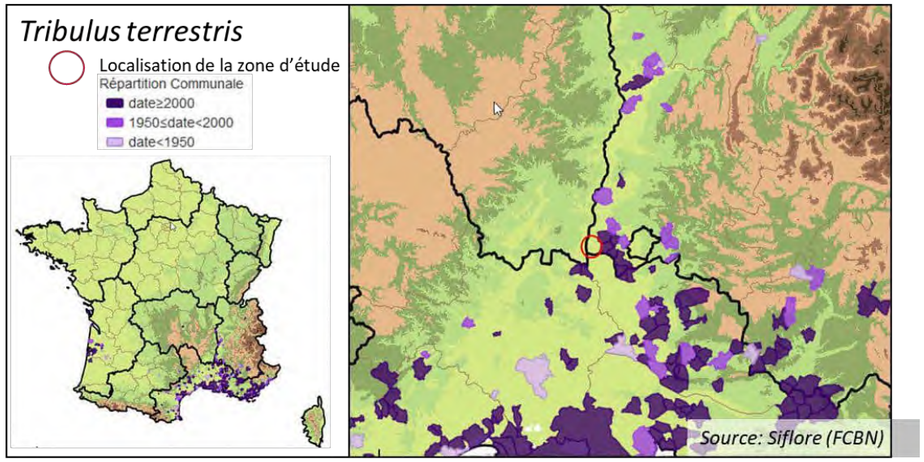
Ranunculus sceleratus, espèce à large répartition eurasiatique. En France, elle présente une aire de répartition plus ou moins morcelée. Elle est relativement courante dans le nord et nettement plus rare dans le sud. Il s'agit d'une espèce qui fréquente les pelouses à thérophytes amphibies euthrophiles, elle recherche la lumière et se rencontre surtout à basse altitude, en conditions pionnières : bords vaseux et limoneux des mares et cours d'eau, soumis à des exondations. En région Auvergne-Rhône-Alpes, se rencontre au sein des grandes vallées, notamment la vallée du Rhône. Elle a été observée au niveau d'une petite clairière dans la ripisylve avec présence d'ornières, avec un faible nombre de pieds, maximum 10.



Trifolium resupinatum est une espèce méditerranéenne atlantique, présente en France le long du littoral atlantique et région méditerranéenne, avec des données ponctuelles, sur une grande partie du territoire. Dans la région AURA, l'espèce est peu commune, présence ponctuelle, non connue localement autour de Pierrelatte. L'espèce a été observée au niveau des berges du Rhône.

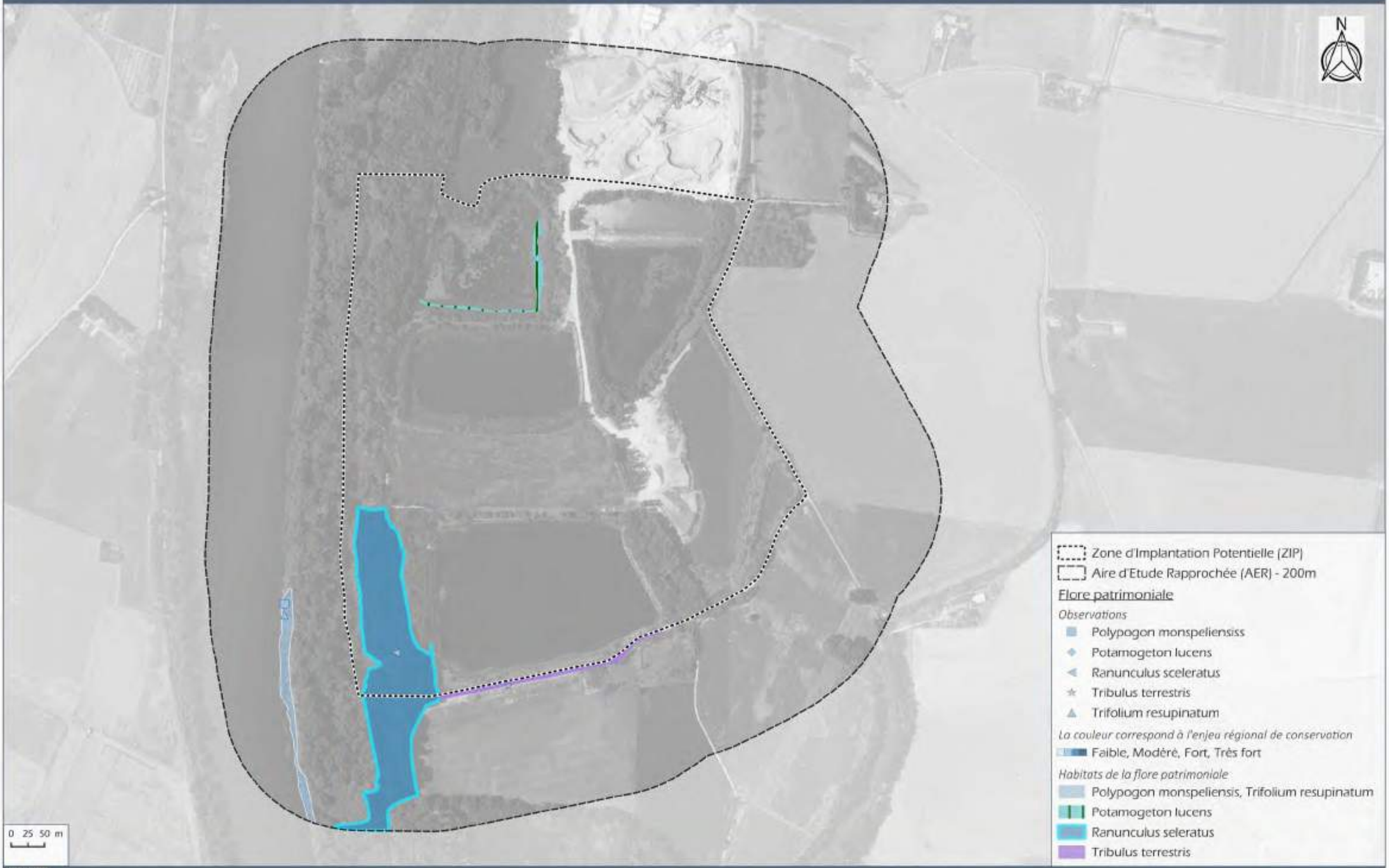


Tribulus terrestris est une espèce à large répartition, thermo-cosmopolite. En France, uniquement présente en région méditerranéenne et dans le sud-ouest, en partie naturalisée. Elle se développe dans des friches, zones rudérales, chemins, dans des conditions chaudes et ensoleillées, sur des substrats secs. Elle a été observée en bordure de piste, à proximité de la zone en cours d'exploitation.



LOCALISATION DES ESPÈCES À ENJEU DE CONSERVATION - Flore

Échelle - 1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 25

Source : BD ORTHO® ©IGN

2. Espèces exotiques envahissantes

Un nombre important d'EEVE a pu être observé durant les inventaires. Celles-ci sont compilées dans le tableau ci-dessous, accompagnées de leur préoccupation locale :

Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Milieux concernés	Préoccupation locale
Acer negundo	Érable negundo	Modérément envahissante	Ripisylves	Modérée
Ailanthus altissima	Faux vernis du Japon	Modérément envahissante	Ripisylves	Modérée
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	Fortement envahissante		Modérée
Amorpha fruticosa	Indigo du Bush	Modérément envahissante	Berges des plans d'eau	Forte
Artemisia annua	Armoise annuelle	Modérément envahissante	Cultures, berges	Faible
Arundo donax	Canne de Provence	-	Talus	Modérée
Asclepias syriaca	Herbe à la ouate	Emergente	Friches	Faible
Bidens frondosa	Bident feuillé	Modérément envahissante	Berges Rhône	Modérée
Buddleja davidii	Buddleja du père David	Fortement envahissante	Berges, friches, talus	Modérée
Cerastium tomentosum	Céraiste tomenteux	Emergente	Friches	Faible
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	Emergente	Friches	Modérée
Datura stramonium	Stramoine	Potentiellement envahissante	Friches	Modérée
Elodea nuttallii	Élodée à feuilles étroites	Modérément envahissante	Plans d'eau	Forte
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Barcelone	Modérément envahissante	Friches	Modérée
Impatiens parviflora	Balsamine à petites fleurs	Modérément envahissante	Ripisylves	Modérée
Lonicera japonica	Chèvrefeuille du Japon	Emergente	Ripisylves	Modérée
Ludwigia peploides	Jussie	Fortement envahissante	Plans d'eau	Forte
Lunaria annua	Monnaie-du-Pape	Emergente	Ripisylves	Faible
Oenothera glazioviana	Onagre à sépales rouges	Emergente	Berges Rhône	Faible
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	Modérément envahissante	Ripisylves	Modérée
Platanus x hispanica	Platane d'Espagne	Emergente	Ripisylves	Modérée
Reynoutria x bohemica	Renouée de Bohême	Fortement envahissante	Ripisylves	Forte
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Fortement envahissante	Ripisylves	Forte
Rumex cristatus	Patience à crêtes	Emergente	Friches	Faible
Senecio inaequidens	Séneçon sud-africain	Modérément envahissante	Friches	Modérée
Solanum chenopodioides	Morelle faux chénopode	Emergente	Friches	Modérée
Solidago gigantea	Solidage géant	Fortement envahissante	Ripisylves	Forte
Xanthium orientale subsp. italicum	Lampourde d'Italie	Modérément envahissante	Berges	Modérée

Source : Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. CBN Alpin, 2020

6 espèces sont particulièrement préoccupantes localement, car elles se développent en formation quasi-monospécifique et ont tendance à bloquer la dynamique naturelle des milieux. De plus, elles se développent généralement au niveau ou à proximité d'habitats patrimoniaux qu'elles dégradent.

5.4.4.1 - Analyse des enjeux

5.4.4.1.1 - Analyse des enjeux habitats

Nom de l'habitat	Patrimonialité de l'habitat	Etat de conservation / Fonctionnalité de l'habitat au sein de la ZIP et de l'AER	Enjeu au sein de l'AER	Enjeu au sein de la ZIP
Bâtiments, habitations et jardins	Nulle/ Négligeable	Habitat anthropique	Nul/Négligeable	Absent
Routes et pistes	Nulle/ Négligeable	Habitat anthropique	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
Cultures	Faible	Habitat anthropique	Faible	Faible
Vignes	Faible	Habitat anthropique	Faible	Absent
Carrière : pistes, zones de traitement et de stockages, bâtiments	Nulle/ Négligeable	Habitat anthropique à forte pression, végétations absentes.	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)	Modérée	Habitat relativement riche en espèces, mais soumis au développement d'espèces exotiques envahissantes. Etat de conservation : moyen à mauvais, variable suivant les secteurs et la présence ou non d'EVEE.	Modéré	Modéré
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Modérée	Habitats présentant un enjeu limité, faible diversité végétale.	Modéré	Modéré
Plans d'eau sans végétation	Faible	Habitats sans développement d'hydrophytes, secteurs profonds ou plans d'eau récents.	Faible	Faible
Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements	Nulle/ Négligeable	Habitat anthropique	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
Ruisseaux	Modérée à Forte	Habitat présent uniquement dans l'AER, difficile d'accès et non étudié en détail, mais semblant présenter un relativement bon état de conservation.	Modéré à Fort	Absent
Le Rhône (fleuve)	Modéré	Fleuve à fort potentiel, il semble localement plutôt préservé, berges à forte naturalité. Non étudié en détail.	Modéré	Absent
Bancs de galets à grandes hélophytes	Modérée à Forte	Petit banc de galets de faible largeur avec une diversité relativement importante. Néanmoins, soumis au développement d'EVEE.	Modéré à Fort	Absent
Friches herbacées prairiales	Faible	Habitat secondaire colonisant les sols anciennement perturbés et relativement secs. Cet habitat est commun et non-menacé. Etat de conservation : Bon	Faible	Faible
Phragmitaies	Faible	Habitat présent essentiellement sous-forme linéaire, présent au niveau des berges des plans d'eau. Il permet une continuité écologique intéressante. Toutefois, cet habitat est commun, n'est pas menacé avec une faible diversité floristique.	Faible	Faible

Nom de l'habitat	Patrimonialité de l'habitat	Etat de conservation / Fonctionnalité de l'habitat au sein de la ZIP et de l'AER	Enjeu au sein de l'AER	Enjeu au sein de la ZIP
Ourlets hygrophiles et ronciers	Faible	Végétation herbacées hautes dominées en grandes parties par une espèce envahissante, le Solidage géant et colonisée par des ronciers. Cet habitat est dynamique, et n'est pas menacé. Absent de la ZIP.	Faible	Négligeable
Fourrés à Faux-indigo	Nulle/ Négligeable	Habitat soumis au développement d'une espèce envahissante	Nul/ Négligeable	Nul/ Négligeable
Massifs de Cannes de Provence	Nulle/ Négligeable	Habitat monospécifique	Nul/ Négligeable	Nul/ Négligeable
Massifs de Spartier	Faible	Habitat monospécifique	Faible	Faible
Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peupliers	Faible à Modérée	Habitat pionnier, faciès de recolonisation, relativement dynamique. Habitats non menacés localement, avec actuellement un faible intérêt de conservation. Faible diversité floristique.	Faible à Modéré	Faible
Boisements et haies de Robiniers	Faible	Habitat monospécifique, dominé par une espèce envahissante.	Faible	Faible
Boisements et haies de Chêne pubescent	Modérée	Structure linéaire composée d'arbres matures, habitats intérêt pour la trame boisée et permet la présence de lisières, pouvant localement apporter une diversité végétale.	Modéré	Modéré
Peupleraies blanches matures	Forte	Habitat remarquable, localement semble relativement bien présent, mais vraisemblablement nettement plus commun par le passé. Habitats présentant une forte naturalité, néanmoins soumis ponctuellement au développement d'EVEE. Etat de conservation : Bon à modéré	Fort	Fort
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	Faible à Modérée	Formation boisée dégradée, car très largement dominée par le Robinier, il s'agit principalement de boisements secondaires.	Faible à Modéré	Faible à Modéré
Peupleraies noires	Modérée à Forte	Boisement situé le long du Rhône, très faible pression anthropique. Il s'agit de boisements relativement âgés, avec présence de clairières ou trouées, permettant la présence d'une diversité végétale. Etat de conservation : favorable	Modéré à Fort	Modéré à Fort
Boisements mixtes (Pin noir et Chêne pubescent)	Modérée	Boisement fortement anthropisé, état de conservation défavorable.	Modéré	Absent
Haies de Cyprès	Faible	Structure linéaire composée d'espèces exogènes. Peu d'intérêt écologique.	Faible	Absent

5.4.4.1.2 - Analyse des enjeux flore

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu au sein de la ZIP
Polypogon monspeliensis	Modérée	Cette espèce a été observée en dehors de la ZIP, au niveau des bancs de galets le long du Rhône. Habitat non présent dans la ZIP. Cet espèces fréquente également les friches herbacées méso-hygrophiles, les friches herbacées présentes dans la ZIP semblent trop sèches et trop denses pour cette espèce, de type prairie.	Faible
Potamogeton lucens	Modérée	Espèce observée dans un plan d'eau de la ZIP. Il s'agit du plan d'eau situé au nord de la ZIP, qui a la particularité d'être très peu profond avec un d'importante zone d'exondation et un substrat très vaseux. Les autres plans d'eau de la ZIP semblent relativement différents, aux berges plus abruptes et nettement plus profonds. Les communautés de macrophytes y sont nettement moins diversifiées.	Modéré
Ranunculus sceleratus	Modérée	Espèce observée au niveau d'une petite clairière dans la ripisylve avec présence d'ornières, à proximité du ruisseau. Espèce non observée au niveau des berges des plans d'eau, qui pourrait potentiellement lui convenir.	Modéré
Tribulus terrestris	Modérée	Espèce observée en bordure de piste, au sein de la ZIP, sur un secteur en cours d'exploitation. Les friches pionnières clairsemées, les habitats dénudés notamment les pistes et zones interstitielles des secteurs en cours d'exploitation de la ZIP peuvent convenir à cette espèce.	Modéré
Trifolium resupinatum	Modérée	Espèce observée uniquement en dehors de la ZIP, au niveau des berges du Rhône, sa présence dans la ZIP semble peu probable.	Faible

5.4.4.1.3 - Analyse des enjeux zones humides

Les zones humides ont été principalement identifiées autour des plans d'eau (berges et ripisylves) et au niveau de l'importante ripisylve du Rhône située à L'ouest de l'AER. **Ainsi, 10,7 ha de zone humide ont été identifiés dans la ZIP, soit 23 % de sa surface et 24, 9 ha de zones humides dans l'AER, soit 25% de sa surface.**

Synthèse des enjeux pour les habitats naturels, la flore et les zones humides au sein de la ZIP et de l'AER

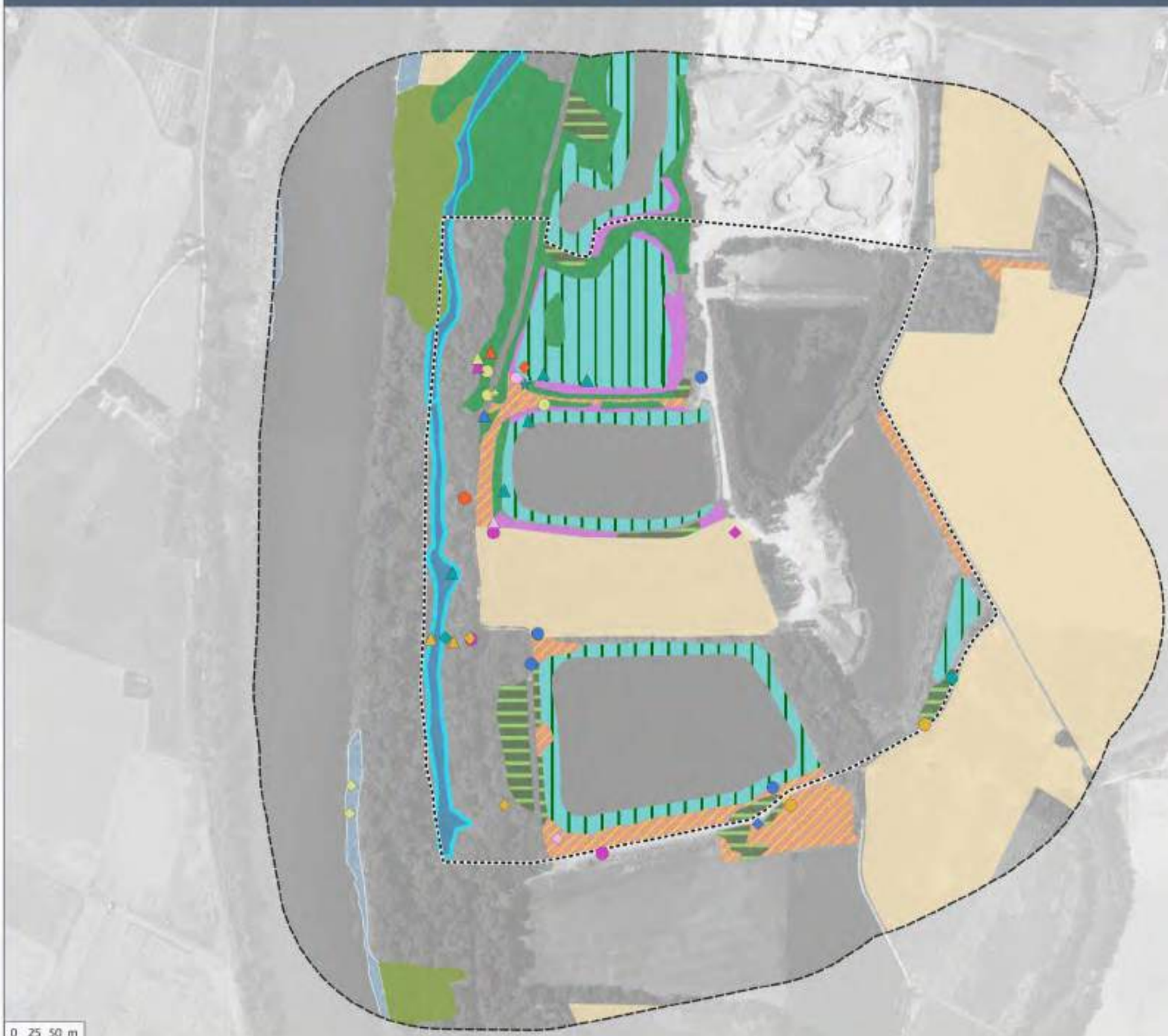
Les plans d'eau abritent en partie des communautés végétales patrimoniales, néanmoins celles-ci sont fortement dégradées, car soumises au développement d'espèces exotiques envahissantes, principalement les secteurs à faible profondeur. La partie ouest de l'AER présente des boisements rivulaires à forte patrimonialité, associés à divers milieux, permettant l'expression d'une richesse végétale remarquable. Néanmoins, ces milieux sont également soumis en grande partie au développement d'espèces exotiques envahissantes.

Le site présente une richesse floristique relativement importante, avec la présence de 5 espèces patrimoniales. On note la présence d'espèces d'influence plutôt méditerranéenne (*Polypogon monspeliensis*, *Trifolium resupinatum, Tribulus terrestris*), peu communes dans le reste la région Auvergne-Rhône-Alpes. A l'inverse, d'autres espèces sont plutôt communes dans le nord de la France et relativement rare au sud (*Potamogeton lucens*, *Ranunculus sceleratus*). Les boisements à l'ouest n'ont pu être pleinement inventoriés car difficilement accessibles, de même que le ruisseau qui les traverse et les berges du Rhône.

Des zones humides ont été inventoriées dans l'AER. Ces zones humides correspondent principalement aux boisements alluviaux du Rhône et de ses annexes. Des zones humides sont également présentes au niveau des berges des plans d'eau.

LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Échelle - 1:5 000



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 200m

Espèces exotiques envahissantes

Observations

- Acer negundo
- Ailanthus altissima
- Ambrosia artemisiifolia
- Amorpha fruticosa
- Artemisia annua
- Arundo donax
- Asclepias syriaca
- Bidens frondosa
- Buddleja davidii
- Cerastium tomentosum
- Cortaderia selloana
- Datura stramonium
- Elodea nuttallii
- Impatiens parviflora
- Lonicera japonica
- Ludwigia peploides
- Lunaria annua
- Oenothera glazioviana
- Parthenocissus inserta
- Platanus x hispanica
- Reynoutria x bohemica
- Rumex cristatus
- Solidago gigantea

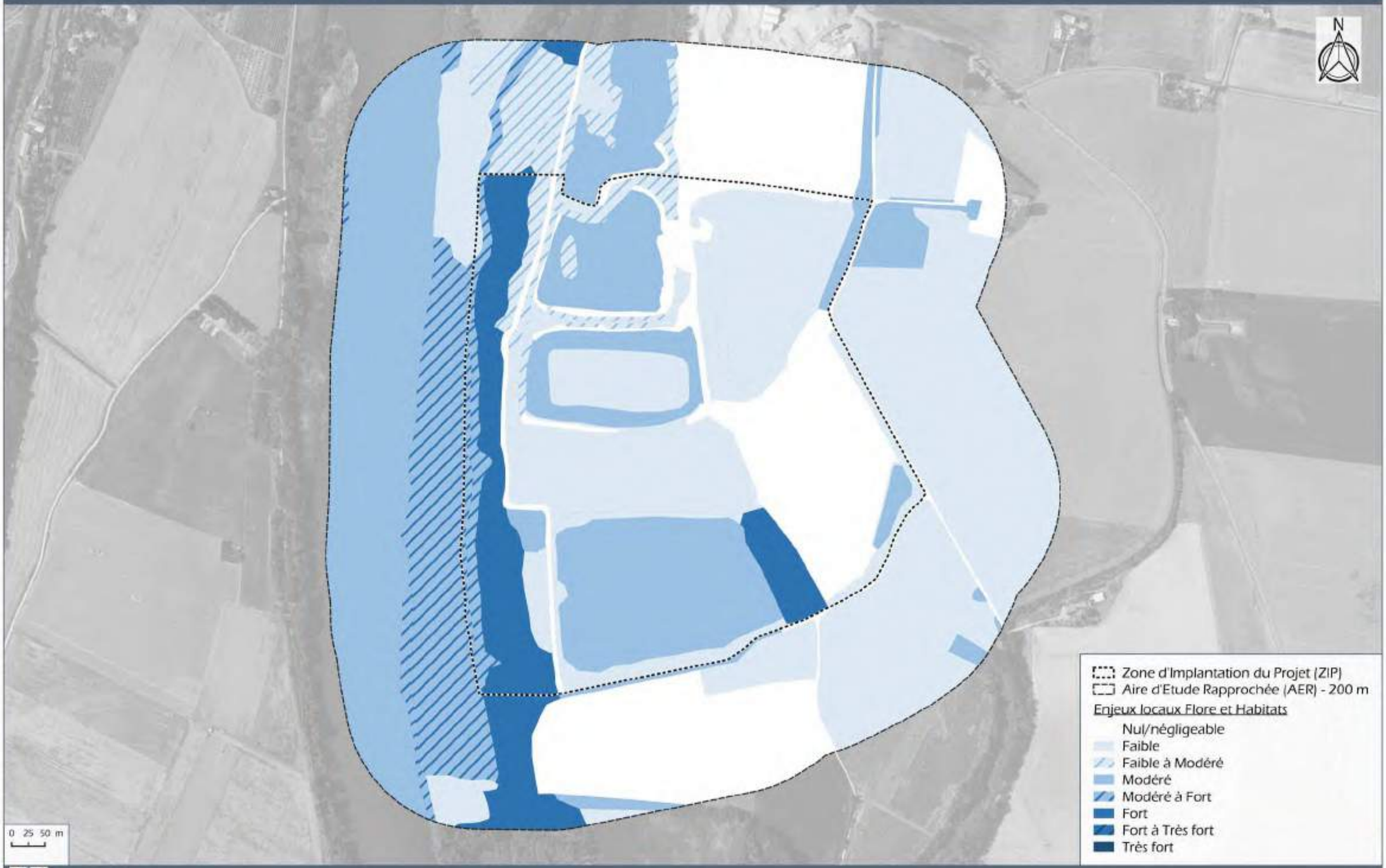
Habitats des EVEE

- Cultures
- Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)
- Ruisseaux
- Bancs de galets à grandes hélophytes
- Friches herbacées prairiales
- Ourlets hygrophiles et ronciers
- Fourrés à Faux-indigo
- Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier
- Boisements et haies de Robiniers

Source : BD ORTHO® ©IGN

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Habitats et Flore

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 27

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.5 - Diagnostic de l'avifaune

5.4.5.1 - Résultats des données bibliographiques

Les bases de données consultées mettent en avant la présence de **182 espèces d'Oiseaux** sur la commune de Pierrelatte. Parmi ces espèces, 96 ont un statut de nidification. Les espèces rencontrées sont assez représentatives du cortège méditerranéen. On y retrouve par exemple les **Fauvettes mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*) et **passerinette** (*Sylvia cantillans*), la **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*), l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) ou encore le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*).

Une recherche plus précise, au droit de l'Aire d'Etude Rapprochée, permet d'obtenir une liste étoffée de 101 espèces, dont plusieurs espèces rares mentionnées : la **Corneille mantelée** (*Corvus cornix*), le **Crabier chevelu** (*Ardeola ralloides*) ou encore le **Grèbe à cou noir** (*Podiceps nigricollis*). Plusieurs espèces nichant sur la commune sont inféodées aux milieux aquatiques. C'est le cas du **Blongios nain** (*Ixobrychus minutus*), qui recherche notamment les phragmitaies et les saulaies denses. Sa présence sur site a été recherchée lors des inventaires de printemps, quelques ceintures entourant les plans d'eau de la zone d'étude lui étant potentiellement favorables. D'autres espèces aquatiques ou paludicoles sont considérées comme nicheuses sur la commune, comme le **Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*), le **Grèbe castagneux** (*Tachybaptus ruficollis*), l'**Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*), le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), la Nette rousse (*Netta rufina*) ou encore la **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*). Il est possible que la plupart de ces espèces soient présentes au sein de l'AER, notamment du fait de la présence dans ce périmètre d'un petit affluent du Rhône et également de la proximité de ce fleuve.

Les 86 autres espèces sont des espèces migratrices ou hivernantes. Le positionnement de la commune le long de l'axe migratoire rhodanien explique ce nombre important d'espèces de passage. Citons par exemples l'**Aigle pomarin** (*Aquila pomarina*), le **Balbuzard pêcheur** (*Pandion haliaetus*), la **Barge à queue noire** (*Limosa limosa*), le **Chevalier culblanc** (*Tringa ochropus*), la **Cigogne noire** (*Ciconia nigra*), la **Grue cendrée** (*Grus grus*), le **Phragmite aquatique** (*Acrocephalus paludicola*) ou encore le **Milan royal** (*Milvus milvus*) comme migrateurs empruntant cette voie de migration. Des espèces hivernantes sont également signalées, comme la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), le **Pinson du Nord** (*Fringilla montifringilla*) ou encore le Pigeon colombin (*Columba oenas*), tout comme plusieurs espèces ***d'Anatidae*** hivernants : le **Fuligule milouinan** (*Aythya marila*), le **Fuligule nyroca** (*Aythya nyroca*), la **Macreuse brune** (*Melanitta fusca*), ou encore l'**Oie des moissons** (*Anser fabalis*). Il s'agit pour la plupart d'espèces rares dans les terres et peu susceptibles d'utiliser le site d'étude pour hiverner. La présence d'autres espèces d'anatidés hivernants est probable sur le site, mais les inventaires tendent à montrer que le site n'est que faiblement utilisé par ces derniers.

5.4.5.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.5.2.1 - Description des méthodes

Les inventaires ornithologiques concernant les oiseaux nicheurs ont principalement eu lieu les 27/04/2022 et 02/06/2022. Les inventaires ornithologiques ont été réalisés au cours des déplacements sur la zone d'étude, plus particulièrement en matinée, période optimale pour la détection des espèces. En effet, l'activité des oiseaux varie en fonction de la journée avec un pic d'activité observé le matin. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour).

Les prospections ont été ciblées sur les différents milieux présents afin d'appréhender au mieux les cortèges d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x32) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, …),
- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.

Les sorties ont été réalisées le matin, ce qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. Les deux passages réalisés en avril et en juin correspondent donc aux périodes optimales d'observations des oiseaux.

En complément, les espèces nocturnes (rapaces essentiellement) font l'objet d'investigations crépusculaires et nocturnes (points d'écoute). Une soirée a été mutualisée en mars (avec le passage nocturne amphibiens) pour l'inventaire de l'avifaune nocturne.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraiche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couver
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Non nicheur	Il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

En plus des prospections en déplacement, des points d'écoute statique ont été réalisés dans l'objectif de calculer un Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) pour les différentes espèces contactées. 3 points d'écoute ont été réalisés sur site, de manière à échantillonner l'ensemble des milieux. Sur chacun de ces points, tous les contacts visuels ou auditifs d'Oiseaux effectués sur une durée de 20 minutes ont été notés, en précisant le statut de chacun des oiseaux ou la présence de comportements particuliers (individu seul (0,5), chanteur (1), couple (1), transport de nourriture (1), *etc*.). Les IPA ont été réalisés lors de deux passages en 2022, le premier le 27 avril, le second le 02 juin, permettant de recenser les nicheurs précoces et les nicheurs plus tardifs. La localisation des points d'écoute est précisée dans la carte qui présente les habitats d'espèces. Celle-ci a été décidée de manière à échantillonner un maximum de milieux différents. Le calcul de l'IPA est effectué en divisant la somme des contacts obtenus pour une espèce donnée, par le nombre d'IPA réalisés. On retient pour chaque espèce comme IPA, la valeur maximale obtenue dans l'un ou l'autre des relevés.

Les sessions d'inventaires de l'avifaune migratrice se sont déroulées les 16-17/03/2022 et 27/04/2022 pour la migration pré nuptiale, les 29/09/2022 et 28/10/2022 et pour la migration post nuptiale.

Différentes données sont à recueillir pour évaluer la migration sur un site : les effectifs, les espèces, les directions empruntées, l'utilisation spatiale du site ainsi que les comportements observés. Les points d'observation doivent si possible offrir une vue dégagée sur l'ensemble de la zone d'étude et vers la direction d'où sont susceptibles de venir les oiseaux. Les points élevés, les espaces dégagés et les points d'eau sont privilégiés.

Les relevés de terrain s'effectuent autant que possible du lever du jour jusqu'en milieu de journée, période de migration active diurne la plus importante. On observe généralement deux « pics » de passage : le premier dès le lever du jour et décroissant au cours de la matinée (passereaux essentiellement) et le second en milieu de journée (pour les oiseaux planeurs).

Il est à noter que seul le suivi de la migration diurne est réalisé dans le cadre de la présente étude. Cependant l'essentiel de la migration (en termes d'espèces impliquées et d'effectifs globaux) a lieu au cours de la nuit.

Enfin, l'étude de l'avifaune hivernante repose sur des parcours pédestres au sein de l'aire d'étude rapprochée et sur l'observation à partir de points fixes. L'objectif consiste à identifier les espèces présentes, à évaluer leur niveau de présence et à définir le type d'utilisation de l'espace par celles-ci. L'inventaire des oiseaux hivernants a été réalisé les 15/12/2021 ; 13/01/2022 et 10-11/02/2022.

5.4.5.2.2 - Principales limites rencontrées

Il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. **Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire.

Une forte densité d'oiseaux et une mosaïque d'habitats complexe peuvent constituer une source de biais (difficulté) dans la reconnaissance des espèces. **Dans le cas de la présente étude, la densité d'oiseaux et les habitats présents ont induit des conditions optimales de reconnaissance.**

5.4.5.3 - Résultats des inventaires de terrain

Lors des prospections de terrains, **91 espèces ont été recensées, dont 69 espèces protégées**. Parmi les espèces recensées, 3 espèces présentent un enjeu régional de conservation (appelé également patrimonialité) très fort, 13 espèces présentent un enjeu régional de conservation fort et 36 présentent un enjeu régional de conservation modéré. Par ailleurs, 2 espèces protégées sont considérées comme potentiellement nicheuses sur le site d'étude : le **Blongios nain*** (*Ixobrychus minutus*), espèce à enjeu régional de conservation très fort ; et le **Bihoreau gris*** (*Nycticorax nycticorax*), espèce à enjeu régional de conservation modéré. Ces dernières sont relativement discrètes.

Statuts et description des cortèges avifaunistiques par grand statuts

La présence d'une espèce au sein d'une catégorie n'implique pas forcément son absence dans les autres. Par exemple, une espèce a très bien pu être observée en migration mais être également présente en tant que nicheuse sur le site (deux populations distinctes). L'espèce figurera alors préférentiellement dans la catégorie des nicheurs mais peut également faire partie de deux catégories (nicheur et migrateur).

- **Les espèces migratrices – 8 espèces**

Le positionnement du site d'étude, le long de l'axe rhodanien, explique l'observation de plusieurs espèces migratrices lors des inventaires. Plusieurs d'entre elles n'ont été contactées qu'en vol, le site d'étude ne présentant pas d'intérêt pour elles. C'est notamment le cas du **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) ou de la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*). Les autres espèces ont réalisé des haltes migratoires au sein de l'AER. Les berges de plusieurs bassins accueillent deux espèces de limicoles, à savoir le **Chevalier culblanc** (*Tringa ochropus*), observé à trois reprises au niveau des berges des bassins nord ou sud-est au sein de la ZIP, mais également au niveau des berges du bassin localisé dans la partie Sud de l'AER, ainsi que le **Chevalier guignette** (*Actitis hypoleucos*), observé à une seule reprise au niveau des berges du bassin localisé dans la partie sud-est de l'AER. Par ailleurs, les zones buissonnantes et arbustives de l'AER, ainsi que les secteurs plus arborés dans la partie ouest et sud-ouest et dans la ZIP, apparaissent comme les secteurs les plus favorables à la halte de passereaux. Le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*), le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*) ou encore le **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) ont ainsi été observés dans ces secteurs. Toutes ces espèces sont relativement communes en migration et peu exigeantes dans le choix de leurs sites de haltes. La zone d'étude ne présente pas d'intérêt particulier pour ces différentes espèces. Enfin, l'**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) a été observé en migration mi-août. Aucun habitat de reproduction favorable à l'espèce n'est présent sur l'AER.

Bien que certaines de ces espèces puissent nicher localement (Bondrée apivore, Chevalier guignette, Gobemouche gris), les individus observés sur la zone d'étude avaient un comportement de migrateur et n'ont pas été recontactés lors des passages suivants.

- **Les espèces hivernantes et de passages – 35 espèces**

Plusieurs espèces ne nichant pas dans l'AER s'y rendent toutefois plus ou moins régulièrement, soit en survol, soit pour s'alimenter. C'est notamment le cas de diverses espèces d'oiseaux liées aux milieux aquatiques, observées en survol au-dessus du site lors de leurs déplacements le long de la vallée du Rhône. Les inventaires ont ainsi permis d'observer le **Goéland leucophée** (*Larus michahellis*), la **Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*) et l'**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*). La ZIP en elle-même peut toutefois présenter un intérêt pour ces espèces, en raison de la présence de nombreux plans d'eau susceptibles d'être utilisés comme zones d'alimentation et/ou de repos. D'autres espèces, non liées aux milieux aquatiques, ont également été observées en survol au-dessus de la ZIP. Ce fut par exemple le cas de la Grive draine (*Turdus viscivorus*), contactée en hiver, et qui niche possiblement au niveau des milieux arborés ou arbustifs voisins (hors AER) ; du Bruant proyer (*Emberiza calandra*), ou encore du **Cochevis huppé** (*Galerida cristata*), observé fin septembre, et qui niche possiblement au sol au niveau des milieux ouverts/ouverts agricoles (hors AER).

En période hivernale, plusieurs espèces caractéristiques des milieux humides et aquatiques stationnent au niveau des divers plans d'eau et leurs berges végétalisées ou du ruisseau, localisés sur la ZIP. C'est le cas de la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), du Fuligule milouin (*Aythya ferina*), du **Grand cormoran** (*Phalacrocorax carbo*), du **Grèbe castagneux** (*Tachybaptus ruficollis*), de la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), de la Foulque macroule (*Fulica atra*), ou encore de la **Grande aigrette** (*Ardea alba*). Pour cette dernière, un dortoir a été observé au sein d'une des Peupleraies blanches matures.

D'autres espèces hivernantes ont également été contactées. Le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*) fréquente en hiver les fourrés et les haies bordant les plans d'eau anciens ainsi les phragmitaies, au sein de la ZIP. On le retrouve également au sein des friches prairiales et des cultures, l'espèce étant moins exigeante sur le choix de ses habitats d'hivernage. Le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) fréquente également la ZIP en hiver. Cette espèce recherche préférentiellement les milieux ouverts dégagés, parfois humides, où elle recherche sa nourriture au sol. La ZIP est moins favorable à son hivernage, qui a plutôt lieu dans les milieux ouverts de l'AER (cultures, friches herbacées prairiales). L'**Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*), le **Pinson du Nord** (*Fringilla montifringilla*) et la **Grive mauvis** (*Turdus iliacus*) sont également trois espèces strictement hivernantes sur site, qui fréquentent les secteurs arbustifs ou arborés (comprenant les lisières) de la ZIP, et plus largement de l'AER, pour se nourrir et pour s'abriter. Certaines espèces peuvent être représentées par des groupes de taille plus ou moins importante, comme c'est le cas pour le Pinson du Nord, avec au moins 50 individus observés en période d'hivernage. Ces secteurs présentent en effet certaines essences ligneuses produisant des baies, permettant la survie de ces espèces en hiver. D'autres espèces sont présentes uniquement en stationnement hivernal au sein des cultures de l'AER comme le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) ou encore le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

Certaines espèces peuvent également faire une halte en période d'hivernage au niveau des lisières de Peupleraies blanches matures, des accrus et jeunes boisements et/ou des haies de Cyprès, comme par exemple le **Tarin des aulnes** (*Spinus spinus*), la **Buse variable** (*Buteo buteo*), le **Choucas des tours** (*Corvus monedula*), le **Roitelet à triple bandeau** (*Regulus ignicapilla*) ou encore le Pigeon colombin (*Columba oenas*). Pour ce dernier, un groupe d'au moins 150 individus a été observé en stationnement au sein des accrus et jeunes boisements bordant un des plans d'eau (zones de repos). Cette espèce a également été recontactée mi-août en alimentation avec des Tourterelles des bois au niveau des berges d'un des bassins de la ZIP, suggérant une nidification possible de l'espèce à proximité. La **Buse variable** et l'**Epervier d'Europe** sont également régulièrement observées en chasse au niveau de la ZIP, tandis que la **Linotte mélodieuse** vient s'alimenter au niveau des cultures et des friches prairiales, et utilise les arbres et arbustes isolés comme postes de chant (de passage).

D'autres espèces passent également l'hiver au sein de l'AER. Il s'agit toutefois pour la plupart d'espèces sédentaires, qui nichent également au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont donc traitées dans la partie suivante.

Concernant les espèces de passage sur site (repos, alimentation) observées hors période d'hivernage, et qui nichent possiblement à proximité immédiate de l'AER, citons par exemple l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), l'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*), la **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), le **Martinet à ventre blanc** (*Tachymarptis melba*), le **Héron pourpré** (*Ardea purpurea*) ou encore le **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*). Toutes ces espèces chassent ou viennent s'alimenter au-dessus des secteurs ouverts ou des différents plans d'eau et de leurs berges. D'autres espèces sont présentes uniquement en halte migratoire au niveau des berges de plans d'eau comme la **Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*).



Figure 115 : Pigeon colombin (Columba oenas) en stationnement hivernal ©B. JEANNIN

- **Les espèces nicheuses – 50 espèces dont 2 espèces potentielles**

Les espèces nicheuses sont regroupées par cortège en fonction de l'habitat utilisé pour la nidification (et non pas pour le territoire de chasse).

Le tableau ci-après présente la répartition des espèces nicheuses par grands types de milieux. Certaines espèces peuvent nicher dans des milieux différents et peuvent de ce fait figurer dans plusieurs cortèges.

Cortèges	Espèces
Cortège des milieux boisés et arborés (*Accrus et jeunes boisements de Frêne et Peuplier blanc, Boisements et haies de Chêne pubescent, boisements et haies de robiniers, boisements mixtes, boisements rivulaires, Haies de Cyprès, Peupleraies blanches matures, Peupleraies noires, boisements clairs*)	**Bihoreau gris***, Corneille noire, Coucou gris, Etourneau sansonnet, **Faucon crécerelle,** Fauvette à tête noire, **Geai des chênes**, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, **Milan noir,** Pic épeiche, **Pic épeichette**, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, **Sittelle torchepot**, **Tourterelle des bois**, Troglodyte mignon.
Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts (*Zones buissonnantes, fourrés, ronciers, arbustes, lisières, friches herbacées prairiales, massifs de Spartier, ourlets hygrophiles et ronciers*)	**Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Serin cini**, **Verdier d'Europe**, Bruant zizi, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, **Tourterelle des bois**.
Cortège des milieux ouverts agricoles (*Cultures, vignes*)	**Alouette des champs, Cisticole des joncs,** Perdrix rouge.
Cortège des milieux humides et aquatiques (*Ruisseau, plans d'eau anciens avec herbiers aquatiques, plans d'eau récents, phragmitaies, le Rhône, bancs de galets à grandes hélophytes*)	**Blongios nain***, Canard colvert, **Cygne tuberculé**, Héron cendré, **Hirondelle de rivage, Bouscarle de Cetti**, **Guêpier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Nette rousse, Rousserolle effarvatte, Rousserolle turdoïde.**
Cortèges des espèces anthropophiles (*Bâtiments, habitation et jardins, carrière*)	Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tourterelle turque.

En gras : espèces à enjeu régional à minima modéré

⇨ ***Milieux boisés et arborés (Accrus et jeunes boisements de Frêne et Peuplier blanc, Boisements et haies de Chêne pubescent, boisements et haies de robiniers, boisements mixtes, boisements rivulaires, Haies de Cyprès, Peupleraies blanches matures, Peupleraies noires, boisements clairs) – 26 espèces, dont 1 à enjeu régional fort et 7 à enjeu régional modéré***

Les milieux boisés et arborés sont plutôt bien présents dans la ZIP, représentés par des boisements de peupliers blancs matures, des accrus et jeunes boisements de Frêne et de Peuplier blanc, ainsi que des boisements rivulaires relativement dégradés et colonisés par le Robinier. Plus largement sur l'AER, des boisements mixtes et des Peupleraies noires sont également présents. Ces boisements accueillent certaines espèces de ce cortège, en particulier les boisements matures de peupliers. Le cortège des espèces des milieux boisés et arborés est relativement diversifié, résultat classique du fait du nombre important d'espèces qui recherchent la strate arborée pour nicher. Les boisements sont assez peu présents localement autour de l'AER, excepté dans les parties nord-ouest et ouest où ils sont bien représentés. Ces secteurs ont en effet un intérêt puisqu'ils disposent de cavités permettant la nidification des espèces arboricoles et cavicoles (picidés, mésanges, grimpereaux) et de certains rapaces.

Bien que l'ensemble des oiseaux appartenant à ce cortège fréquente le même milieu, ils n'occupent pas la même niche écologique. Ainsi certains passereaux recherchent le sous-bois forestier pour la nidification comme la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), et d'autres l'étage supérieur des boisements (canopée). 7 espèces cavicoles et/ou recherchant des micros-habitats sur les arbres pour la nidification (décollements d'écorces et fissurations) ont été recensées dans les milieux arborés du périmètre d'étude. Parmi ces espèces, citons le **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*) (avec au moins un des mâles chanteurs localisés au sein des peupleraies blanches matures de la ZIP), la **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*) ou encore les **Mésanges bleue** (*Cyanistes caeruleus*) et **charbonnière** (*Parus major*). Les Picidés sont également bien représentés au sein de la ZIP, avec 3 espèces contactées, dont le **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*), contacté à de nombreuses reprises dans le secteur arboré (peupleraies blanches matures) au sud-ouest de la ZIP, notamment en période de reproduction, ainsi qu'au niveau des haies de Cyprès et boisements rivulaires bordant les plans d'eau, dans l'AER. Cette espèce représente un enjeu de conservation **modéré** en région Rhône-Alpes, du fait principalement de son classement comme espèce « Vulnérable » en France et sur la LRR AURA (2024). En effet, aucune donnée régionale ne laisse supposer un meilleur état des populations qu'à l'échelle nationale. La catégorie « VU » de la liste rouge France a donc retenue pour la nouvelle liste AURA (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). C'est également une espèce complémentaire des ZNIEFF en AURA. Ce pic affectionne les bois, les bosquets de feuillus ainsi que les parcs, jardins et vieux vergers, mais il évite les massifs de conifères. Il affectionne aussi les bords des cours d'eau où il trouve des bois tendres (peuplier, saule et aulne) faciles à forer. Les secteurs arborés de l'AER sont donc très favorables à sa présence. Concernant la ZIP en elle-même, seuls les boisements rivulaires et les peupleraies blanches matures peuvent lui être favorables.

Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) est une des espèces de rapace diurne les plus communes de France. Il utilise une large gamme d'habitats ouverts pour chasser : prairies, cultures, friches. La nidification s'effectue sur différents supports, en falaise, dans des bâtiments abandonnés ou occupés et également dans des arbres (principalement des conifères). Au sein du site d'étude, l'espèce a été observée à une reprise en chasse en période de reproduction, au niveau des cultures localisées entre deux des plans d'eau constituant la ZIP. L'espèce a par ailleurs été observée à plusieurs reprises tout au long de l'année, en chasse ou au repos, au niveau des cultures

ou boisements du site. La nidification est possible au sein de la ripisylve (peupleraies blanches matures), certainement dans un arbre, bien qu'aucune aire n'ait été mise en évidence. Considérée comme « Quasi-menacée » à l'échelle nationale et sur la nouvelle liste régionale AURA (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024), il représente un enjeu régional de conservation **modéré**.

Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est un rapace qui recherche de grands arbres pour nicher, la plupart du temps à proximité de l'eau. Il affectionne particulièrement les boisements riverains des eaux calmes et les forêts alluviales bordant les tronçons lents des cours d'eau. En Rhône-Alpes, la distribution du Milan noir suit globalement le réseau hydrographique régional principal. L'espèce est également présente sur les plateaux et coteaux situés à proximité de ces couloirs fluviaux. Charognard, il consomme majoritairement des proies mortes, très souvent des poissons et recherche également de la nourriture dans les décharges à ciel ouvert. Sur la zone d'étude, les ripisylves à arbres matures, localisées à proximité immédiate du Rhône sont favorables à sa nidification. En période de reproduction, au moins 6 individus ont été observés, dont au moins un alarmant. L'espèce chasse au-dessus des cultures et des plans d'eau, et niche très probablement au niveau des peupleraies blanches matures, dans la partie sud-ouest de la ZIP. Le Milan noir n'est pas considéré comme menacé en France, il est cependant inscrit en annexe I de la directive « Oiseaux » et est complémentaire des ZNIEFF en AURA. Il constitue donc un enjeu régional de conservation **modéré**.



Figure 116 : Milan noir (Milvus migrans) sur l'AER ©J. MEZIER

La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) a été observée à plusieurs reprises lors des inventaires, notamment en période de reproduction, avec 2 à 3 mâles chanteurs contactés sur l'AER ou à proximité immédiate. La présence de milieux arbustifs et arborés favorables (lisières de peupleraies, haies arborées ou ripisylves), principalement dans la ZIP, maillés à des secteurs plus ouverts (cultures, friches prairiales, etc.), apparait favorable à la nidification de cette espèce. Bien que non protégée, ces effectifs déclinent fortement en France, ce qui lui a valu d'intégrer la liste des espèces « Vulnérables » à cette échelle. C'est une espèce déterminante des ZNIEFF en AURA. En raison de son statut passant de « Quasi-menacé » à « Vulnérable » à l'échelle régionale (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024), elle présente un enjeu régional de conservation **fort.**

Le **Bihoreau gris*** (*Nycticorax nycticorax*) est inféodé aux larges cours d'eau peu aménagés. En Rhône-Alpes, les populations « saines » semblent fréquenter les forêts ripariales (Vallée du Rhône ou de la Drôme). Outre les cours d'eau, il affectionne les étangs avec une forte couverture végétale, les « boires », les bras morts, les fossés, les ruisseaux, etc. Le Bihoreau gris niche généralement en colonie mixte avec d'autres ardéidés (Héron cendré, Aigrette garzette, Héron garde-bœufs), mais l'espèce est également connue pour nicher de manière isolée. Il est probable que des petites colonies monospécifiques passent en effet inaperçues, du fait de la discrétion de l'espèce. Les nids sont construits sur de nombreuses essences d'arbres : Saules, Aulnes, Peupliers, Frênes, Chênes, voire parfois sur de gros buissons et des Robiniers, de taille intermédiaire. Des nids au sol en phragmitaies ont également été notés en Bresse et en Forez. Si l'essence utilisée n'est pas prépondérante pour l'installation du nid, la tranquillité l'est en revanche. Par ailleurs, quelques cas d'hivernage ont également été signalées dans la région. Au sein de l'AER, une mention de l'espèce a été rapportée par la LPO au niveau d'une des berges arborées d'un des étangs du chapelet présent au nord-ouest de l'AER. Elle a également été mentionnée comme nicheuse « certaine » sur la commune en 2021. Bien que la reproduction « certaine » de l'espèce n'ait pas été attestée sur site en 2022, les milieux en présence notamment la ripisylve large et arborée bordant le Rhône et constituée de Peupliers, pourrait potentiellement accueillir cette espèce discrète en période de reproduction. De fortes baisses d'effectifs ont été enregistrées dans la Dombes et plus généralement en région Rhône-Alpes alors que les effectifs des régions Midi-Pyrénées et Aquitaine n'ont cessé d'augmenter. L'espèce est considérée comme « Quasi-menacée » en France et « Vulnérable » en Auvergne, ce qui justifie l'enjeu **modéré** qui lui est attribué.

Le **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*) est avant tout une espèce non protégée forestière. En période de reproduction il apprécie particulièrement les chênaies-charmaies et les hêtraies. Il s'accommode toutefois des forêts mixtes et même de conifères en altitude. Les boisements localisés à l'ouest de l'AER pourraient donc convenir. Les tendances fournit par le programme STOC-EPS en AURA sont incertaines. L'augmentation à long terme est de +33,5% mais une diminution de -23 % des effectifs est constaté à court terme (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). Le statut de l'espèce passe donc de « préoccupation mineure » à « Quasi-menacée », elle constitue ainsi un enjeu régional de conservation passant de faible à modéré.

La **Sitelle torchepot** (*Sitta europaea*) fréquente principalement les forêts de feuillus et les forêts mixtes, en particulier les arbres matures et bien développés ou même des vieux arbres en décomposition qui contiennent des cavités. Les peupleraies matures, notamment à l'ouest de l'AER, pourraient donc lui convenir, ainsi que l'ensemble des arbres en décomposition. Le programme STOC-EPS en AURA montre une tendance pseudo stable à long terme (- 3,1%) mais une diminution des effectifs à court terme (-34,3%). L'espèce est donc en catégorie « Quasi-menacée » (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). Elle constitue ainsi un enjeu régional de conservation passant de faible à modéré suite à l'établissement de la nouvelle liste régionale des oiseaux nicheurs.

D'autres espèces construisent des nids plus ou moins haut dans les arbres, comme le **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*) ou le **Merle noir** (*Turdus merula*). Le **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*) niche quant à lui au sol ou dans la végétation à moins d'un mètre de haut. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation.

⇨ ***Milieux semi-ouverts et ouverts (Zones buissonnantes, fourrés, ronciers, arbustes, lisières, friches herbacées prairiales, massifs de Spartier, ourlets hygrophiles et ronciers) – 8 espèces, dont 1 à enjeu régional fort et 4 à enjeu régional modéré***

Les milieux semi-ouverts offrent des habitats de reproduction adéquats pour de nombreuses espèces. Ces dernières profitent généralement du couvert arbustif ou arboré pour nicher, tandis que les zones plus ouvertes, généralement herbacées ou avec un sol nu, sont utilisées pour la recherche alimentaire. C'est l'alternance de ces milieux ouverts avec des éléments arbustifs ou arborés, des haies, bosquets ou encore zones de friches, qui permet l'accueil d'une diversité d'espèces d'Oiseaux. Sur la ZIP, les lisières ainsi que les fourrés, les haies, et les friches prairiales bordant principalement les plans d'eau, offrent des conditions propices à l'accueil de ce cortège, que l'on retrouve également dans une moindre mesure dans l'AER. Certains secteurs buissonnants de la ZIP présentent des faciès plus ouverts, favorables à la recherche alimentaire. Parmi les espèces contactées, on retrouve différentes espèces très communes dans le Sud de la France, comme le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*), ou encore le **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*). 4 espèces appartenant à ce cortège présentent des enjeux de conservation modéré en Rhône-Alpes.

Les différentes espèces de Fringilles, à savoir le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), le **Serin cini** (*Serinus serinus*) et le **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) affectionnent toutes les milieux semi-ouverts. On les retrouve ainsi au niveau des haies et des alignements d'arbres voire en lisière des boisements/bosquets de la ZIP, et plus largement dans l'AER, toujours à proximité immédiate de zones ouvertes où elles viennent s'y nourrir (cultures, friches prairiales, etc.). La ZIP est donc en grande partie exploitée par ces espèces pour la nidification. Toutes ces espèces ont un enjeu régional de conservation **modéré.**

La **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*) est une espèce typiquement méditerranéenne relativement ubiquiste, qui occupe une vaste gamme d'habitats semi-ouverts, comportant une strate buissonnante dense, souvent épineuse, où elle peut y construire son nid. Au sein de la zone d'étude, les secteurs de friches ainsi que

les lisières de boisements, les haies et les ronciers/fourrés sont utilisés par l'espèce. Au moins un individu est présent au sein de la zone d'étude. Au vu des habitats en présence, l'espèce est considérée comme nicheuse possible. « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, la responsabilité régionale de conservation de l'espèce est importante. C'est une espèce complémentaire des ZNIEFF en AURA. L'enjeu de conservation régional relatif à la Fauvette mélanocéphale est donc **modéré**.

La Tourterelle des bois, dont la fiche a précédemment été exposée, peut également entrer dans cette catégorie (lisières).

⇨ ***Milieux ouverts agricoles (Cultures, vignes) – 3 espèces, dont 2 à enjeu régional modéré***

Les milieux ouverts agricoles sont bien présents à l'est et au sud de l'AER, représentés par plusieurs cultures et une vigne. Ils sont en revanche moins représentés au sein de la ZIP, avec seulement une culture localisée entre deux des plans d'eau en présence. 2 espèces appartenant à ce cortège présentent des enjeux de conservation modéré en Rhône-Alpes.

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) niche dans une large diversité d'habitats ouverts, incluant les cultures, les prairies, les pâtures et les friches herbacées. Au sein de l'AER, un mâle chanteur a été contacté en période de reproduction au sein d'une des cultures localisées dans la partie sud. La nidification est possible. Par ailleurs, l'espèce a été contactée à plusieurs reprises en hiver et en période de migration au niveau des cultures et friches herbacées de l'AER. La tendance de cette espèce en France est au déclin modéré, notamment du fait de l'impact des pratiques agricoles (intensification, pesticides, déprise), ce qui lui vaut d'être considérée comme « Quasi-menacée » à l'échelle nationale. C'est une espèce déterminante à critères des ZNIEFF en AURA et est classée « Quasi-menacée » sur la LRR AURA (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). L'enjeu régional de conservation de cette espèce est donc **modéré.**

La **Cisticole des Joncs** (*Cisticola juncidis*) se retrouve, en France, principalement sous des climats méditerranéens ou océaniques. Elle y fréquente les milieux ouverts secs ou humides, dominés par une végétation herbacée lâche parsemée ou non de ligneux bas, de plantes à tiges souples et de buissons dispersés. Le nid est installé sur des supports flexibles, comme des fines tiges d'herbes. Elle utilise ainsi une large gamme d'habitats : friches, prairies, landes, pannes, dunaires, cultures sèches, rizières ou encore phragmitaies. Les milieux ouverts du site, notamment les cultures et les bordures enherbées du site d'étude, sont favorables à cette espèce qui a été contactée à plusieurs reprises. Au moins un mâle chanteur est présent au niveau des cultures, dans la partie est de l'AER, tandis que 4 mâles chanteurs ont été contactés à proximité immédiate de l'AER, dans la partie nord. Classée « Vulnérable » à l'échelle nationale, et déterminante des ZNIEFF en AURA, cette espèce représente un enjeu régional de conservation **modéré**.

⇨ ***Milieux humides et aquatiques (Ruisseau, plans d'eau anciens avec herbiers aquatiques, plans d'eau récents, phragmitaies, le Rhône, bancs de galets à grandes hélophytes) – 11 espèces, dont 1 à enjeu régional très fort, 3 à enjeu régional fort et 5 à enjeu régional modéré***

Les milieux humides et aquatiques sont très bien représentés au sein de la ZIP, représentés par le ruisseau (fossé de Tave) dans la partie ouest, qui est localisé au sein des Peupleraies blanches matures ; ainsi que par les divers plans d'eau anciens (bien végétalisés) et récents. La plupart des plans d'eau anciens présentent par endroit des surfaces de phragmitaies permettant la reproduction d'espèces paludicoles à enjeu régional de conservation comme la **Rousserolle effarvatte** (*Acrocephalus scirpaceus*) ou encore la **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*) par exemple. Les berges végétalisées des plans anciens accueillent également la reproduction de plusieurs espèces, dont le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le **Cygne tuberculé** (*Cygnus olor*), ou encore la **Nette rousse** (*Netta rufina*).

9 espèces de ce cortège présentent des enjeux de conservation en région. C'est notamment le cas de la **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*), qui recherche les strates arbustives denses, souvent à proximité de l'eau. L'espèce n'est toutefois pas confinée uniquement aux milieux humides, et on la retrouve ainsi dans la plupart des milieux arbustifs denses de la ZIP.



Figure 117 : Phragmitaies bordant les plans d'eau anciens au sein de la ZIP ©J. MEZIER

La **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*) est une espèce exclusivement inféodée aux phragmitaies. Elle occupe les roselières bordant les plans d'eau ou les cours d'eau. Contrairement à la Rousserolle effarvatte, celle-ci a besoin d'eau de manière permanente. Elle n'occupe donc pas les phragmitaies sèches. Parfois, elle peut se contenter de linéaires de roseaux le long des fossés et canaux en eau. Sur la ZIP, un mâle chanteur a été contacté début juin au niveau d'une des phragmitaies bordant un des plans d'eau anciens, dans la partie nord-est. Par ailleurs, l'ensemble des plans d'eau bordés de phragmitaies sont favorables à cette espèce. Elle est classée « Vulnérable » sur la LRN et « En danger » sur la LRR. C'est une espèce déterminante ZNIEFF en AURA qui constitue un enjeu régional de conservation **fort.**

L'**Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*) est une espèce inféodée aux zones humides naturelles (rivières, falaises côtières, fleuves…) ou artificielles (talus, carrières…). Pour se reproduire, elle a besoin de falaises abruptes à granulométrie fine. Sur l'AER, l'espèce a été observée à au moins trois reprises entre les mois de juin et d'août. Sa nidification a été mise en évidence au niveau des berges meubles d'un des plans d'eau récents (présence de nids, activité de nourrissage des poussins par les adultes), localisées dans le secteur nord et nord-ouest de la berge. Une colonie y est présente, avec au moins une vingtaine d'individus observés. Par ailleurs, au moins 3 individus ont été observés en recherche de nourriture au-dessus d'un des plans d'eau présents au sein de la ZIP, et plus d'une dizaine au niveau du plan d'eau récent de l'AER. Ces habitats étant fragiles et instables, on observe des variations importantes d'effectifs nicheurs en France. Ainsi, en Rhône-Alpes, l'espèce était classée « En danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs, et apparait « Quasi-menacée » sur la nouvelle liste régionale des oiseaux nicheurs en AURA. La zone d'occupation de l'espèce est restreinte (916 km²) et l'espèce dépend actuellement beaucoup des modalités d'exploitation des carrières de granulat. Bien que non quantifié, un déclin de la taille de la population régionale est pressenti par les experts (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). Elle est également déterminante à critères des ZNIEFF en AURA, ce qui lui vaut un enjeu régional de conservation jugée comme **fort.**



Figure 118 : Trous dans berges sableuses au sein des plans d'eau récents, au Sud de l'AER ©J. MEZIER

La **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) affectionne essentiellement le couvert végétal bas et dense bordant les milieux humides. On la retrouve essentiellement dans les roselières, mégaphorbiaies ainsi que dans la végétation buissonnante et arbustive aux abords des cours d'eau. Sur le périmètre d'étude, la majorité des observations d'individus a été faite au niveau des formations rivulaires à grandes hélophytes et couvert buissonnant bordant les plans d'eau et en bordure de ruisseau, au sein des Peupleraies blanches matures localisées dans la partie ouest de la ZIP. En période de reproduction, au moins 4 mâles chanteurs sont présents au sein de la ZIP. Plusieurs autres mâles chanteurs ont également été contactés en bordure immédiate d'AER, dans le secteur nord. L'espèce est classée « Quasi-menacée » sur la liste nationale des oiseaux nicheurs, ce qui lui vaut un enjeu régional de conservation jugée comme **modéré.**

Le **Cygne tuberculé** (*Cygnus olor*) est une espèce qui apprécie les étangs, les lacs, les marais découverts, les cours d'eau ainsi que les zones côtières. En période de reproduction, le nid constitué de roseaux et d'herbes est construit hors de l'eau, au niveau des berges, et peut contenir de 5 à 12 œufs. Sur la ZIP, l'espèce a été observée à de nombreuses reprises tout au long de l'année. Sa nidification certaine a été mise en évidence au niveau des berges du plan d'eau localisé le plus au Nord de la ZIP, avec un maximum de 3 jeunes et 2 adultes recensés dans ce secteur. Sa présence a également été constatée sur l'ensemble des plans d'eau présents sur la ZIP et sur l'AER, avec 3 adultes supplémentaires. Le Cygne tuberculé n'est pas menacé à l'échelle nationale, mais le plan d'eau et ses larges berges constituent des éléments indispensables au succès de sa reproduction sur site. C'est une espèce complémentaire des ZNIEFF en AURA. L'enjeu régional de conservation est jugé comme **modéré.**

Le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) est une espèce méridionale qui connait un accroissement de son aire de répartition vers le Nord en France. En région Rhône-Alpes, la première nidification dombiste est découverte en 1968, alors que l'espèce fréquente de nouveau la Vallée du Rhône et est signalée dans les Chambarans (26-38). En 1969, trois colonies sont découvertes dans l'Ile Crémieu, et l'espèce est ensuite noté nicheur chaque année. Il a progressivement colonisé d'autres secteurs le long du Rhône, de la Saône et de la vallée de l'Ain, dans les départements méridionaux (Drôme et Ardèche), suite à la multiplication des milieux artificiels. Néanmoins, l'espèce nichant majoritairement en carrière, l'abandon de ces dernières et les modes de réhabilitation ordonnés par les arrêtés de fermeture des sites entrainent très souvent de forts dérangements sur les colonies et la destruction des sites de reproduction, menaces importantes pour cette espèce. La responsabilité régionale de conservation parait donc forte. Par ailleurs, l'espèce est déterminante ZNIEFF en AURA. L'ensemble de ces éléments conduit à considérer l'enjeu régional de conservation de cette espèce comme **modéré**. Nicheur grégaire, le Guêpier d'Europe s'installe en colonie dans des secteurs de sol meuble dans lequel il creuse des galeries. Les lieux de reproduction sont généralement situés à proximité de l'eau (terriers creusés dans les berges de cours d'eau ou en gravière par exemple). Sur l'AER, une colonie s'est installée au niveau des berges des plans d'eau récents, dans les parties sud (au moins 10 terriers), ainsi qu'une dizaine d'individus avec un comportement de nourrissage des jeunes. L'ensemble de la zone d'étude, riche en insectes volants, est alors utilisée pour la chasse et le nourrissage, les adultes attrapant des insectes en vol au-dessus de la ZIP et de l'AER pour nourrir les jeunes.



Figure 119 : Guêpier d'Europe Merops apiaster ©J. MEZIER

Le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) fréquente les bords des eaux calmes, étangs, lacs et rivières. Il nécessite la présence d'une eau poissonneuse dans laquelle il peut chasser ; la présence d'arbres sur les rives lui permet également de se percher pour guetter ses proies. L'espèce niche dans un terrier creusé en général dans les berges ou dans le système racinaire d'arbres fraichement tombés au sol. En période de reproduction, deux individus ont été contactés le long des berges d'un des plans d'eau localisés le plus au sud de la ZIP. La nidification est certaine, avec notamment de nombreux allers-retours effectués dans une des cavités de la berge nord de ce bassin. Par ailleurs, l'espèce a été observée toute l'année sur le secteur. Il est possible que plusieurs couples soient présents sur le périmètre d'étude puisqu'un individu a également été observé occupant un des terriers creusés dans la berge située côté ouest d'un des plans d'eau récents (secteur Sud de l'AER). Les berges du ruisseau peuvent aussi s'avérer favorables à la reproduction de cet oiseau. En effet, si des secteurs de berges abruptes et meubles existent par endroit, elles pourraient convenir à sa nidification. Le Martin-pêcheur d'Europe est classé « Vulnérable » aux échelles national et régional, est inscrit en annexe I de la Directive « Oiseaux » et est déterminant ZNIEFF en AURA. Il représente donc un enjeu régional de conservation **modéré**.

La **Nette rousse** (*Netta rufina*) affectionne les étangs ou plans d'eau riches en herbiers, en particulier de Characées, et pourvus d'une importante végétation rivulaire (scirpes, phragmites, etc.). Sur la ZIP, l'espèce a été observée à quatre reprises, avec au moins 4 individus (dont 3 mâles et 1 femelle) principalement au niveau du plan d'eau localisé le plus au sud de la ZIP. En période de reproduction, un couple y a été observé. Les berges de ce plan d'eau étant bien végétalisées, il est fort probable que l'espèce niche sur site. En effet, les herbiers aquatiques, riches en Characées, sont favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, l'espèce a été observée plus ponctuellement

au niveau de l'îlot situé sur le bassin le plus au nord de la ZIP. **La région Rhône-Alpes constitue le principal peuplement de l'espèce dans notre pays.** La population nicheuse de la région AURA est actuellement d'à peine plus de 1000 individus matures et a diminué de manière significative. La zone d'occupation de la population nicheuse est restreinte (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). **Le maintien de sites favorables pour la reproduction semble donc essentiel**. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale mais est passée de « Vulnérable » à « En danger » à l'échelle régionale et est déterminante ZNIEFF en AURA, ce qui lui vaut un enjeu régional de conservation jugé **fort.**



Figure 120 : Nette rousse Netta rufina ©J. MEZIER

La **Rousserolle effarvatte** (*Acrocephalus scirpaceus*) est une espèce qui apprécie les phragmitaies inondées bordant les eaux dormantes ou courantes ou qui envahit les zones palustres. Les scirpaies et typhaies sont en revanche moins occupées. Elle peut également se contenter de roselières sèches pour la reproduction si les habitats les plus favorables ne sont pas disponibles. Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée à trois reprises en avril, en juin et en août. Au moins 3 mâles chanteurs sont présents au niveau des roselières bordant les plans d'eau localisés les plus au nord. Au moins 2 autres mâles chanteurs ont également été contactés en bordure d'AER (secteur Nord). Le maintien des populations rhônalpines suppose avant tout une préservation des zones humides (et tout particulièrement des roselières) indispensables à sa nidification et ses migrations. Sur la ZIP, les roselières en présence accueillent la nidification de cette espèce. L'espèce passe toutefois d'un statut « Quasi-menacée » à « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale AURA (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024), mais est complémentaire des ZNIEFF en AURA, ce qui lui confère un enjeu de conservation jugé **modéré.**

Le **Blongios nain*** (*Ixobrychus minutus*) n'a pas été observé sur site mais sa présence a fortement été suspectée, notamment au niveau des bandes de phragmitaies bordant certains plans d'eau. En effet, ce petit ardéidé très discret se reproduit dans les roselières, même de petites tailles, des plans d'eau et des rivières. Il construit son nid dans les massifs de phragmites communs et des massettes, même de taille modeste, voire dans des milieux arbustifs inondés. L'inaccessibilité aux bordures et/ou la faible visibilité de plusieurs portions de roselières en présence, pourraient expliquer l'absence d'observations sur site. En Rhône-Alpes, sa distribution est irrégulière : il occupe principalement la Dombes, puis le Forez, l'Ile Crémieu, la Bresse et divers sites du bassin lémanique et du lac du Bourget jusqu'à la basse vallée du Rhône. Le Blongios nain est une espèce menacée en raison de ses faibles effectifs et de sa très forte régression en France et au niveau européen. La discrétion de l'espèce, combinée aux variations dans le temps de l'effort de prospection, rend très délicate l'appréciation d'une éventuelle remontée des effectifs depuis quelques années (Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes, 2003). Des données bibliographiques anciennes (1992 à 1994) citaient l'espèce comme « nicheuse possible » au niveau du lieu-dit « les Oriols », au sein de la commune, situé à un peu plus de 2,5km au sud de la ZEE. Par ailleurs, une observation d'individu a été faite mi-juillet 2021 au niveau du lieu-dit « plan d'eau de Pignedoré », à environ 1,5km au nord-est de la ZEE. L'espèce est classée dans la catégorie des espèces « En danger » sur la liste rouge nationale et sur la liste rouge régionale AURA (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024), ce qui lui confère un enjeu régional de conservation **très fort**.

L'intérêt de la ZIP et/ou de l'AER apparait très fort pour le Blongios nain et fort pour les espèces suivantes : Rousserolle turdoïde, Hirondelle de rivage, Nette rousse, Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur d'Europe, Guêpier d'Europe et Rousserolle effarvatte (présence d'habitats spécifiques et menacés et/ou occupation récurrente des milieux en question, présence de colonies et/ou nombre d'individus important, fréquence d'observation, espèces rares, etc.).

⇨ *Milieux anthropiques (Bâtiments, habitation et jardins, carrière) – 4 espèces, aucune à enjeu régional de conservation*

Les milieux anthropiques offrent des refuges pour certaines espèces qui se sont bien adaptées à la présence de l'Homme. C'est notamment le cas d'espèces initialement rupestres, qui trouvent dans les bâtiments des substituts à leurs falaises originelles. Au sein de la ZIP et de l'AER, les bâtiments de la carrière ainsi que les habitations constituent des sites de reproduction pour plusieurs espèces anthropophiles. C'est le cas par exemple de la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), du **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), du **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*) ou de la **Tourterelle turque** (*Streptopelia decaocto*), qui peuvent nicher de diverses manières sur des bâtiments (poutre sous une avancée de toit, anfractuosité dans les murs et/ou les toitures, *etc*.).

Toutes ces espèces sont toutefois relativement communes et ne présentent pas d'enjeu particulier de conservation.

Résultats des points d'écoute

Les 3 points d'écoute effectués au sein de la ZIP ont permis de mesurer un Indice Ponctuel d'Abondance pour 29 espèces. Cet indice renseigne du nombre moyen de couple présent par point d'écoute. Les résultats sont moyennés sur l'ensemble des points d'écoute effectués. 17 espèces ont été contactées lors du premier passage, contre 22 lors du second. Les résultats des points d'écoute sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les 4 espèces apparaissant globalement les plus abondantes au sein de l'AER sont **l'Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*), la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) et le **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), avec des IPA respectifs de 3,2, 2 et 1,3 couples par point d'écoute. Les densités de la première espèce s'expliquent par son caractère grégaire et colonial, tout comme pour le Guêpier d'Europe (IPA = 1,3). Pour les deux autres espèces, qui ne présentent pas ce caractère colonial marqué, l'IPA traduit relativement bien les fortes densités d'espèces appartenant au cortège des milieux boisés et arborés présentes sur site. En effet, les milieux boisés et arborés sont bien représentés et sont constitués d'essences diversifiées, favorables à un large cortège d'espèces forestières au sein de la ZIP.

D'autres espèces fréquentant les milieux arborés ou arbustifs bordant les plans d'eau et le ruisseau présentent également des indices d'abondance assez élevés. C'est par exemple le cas de la **Bouscarle de Cetti** (IPA = 1) ou encore du **Milan noir** (IPA = 1), qui présentent tous les deux un indice de 1. Ces résultats montrent que les ripisylves et la végétation associée du sous-bois (secteurs arbustifs, buissons, etc.), sont favorables à l'accueil de ces espèces sur site et sont relativement fonctionnels.

En comparant les résultats entre le point d'écoute n°1, le point d'écoute n°2, et le point d'écoute n°3, on remarque que la richesse spécifique est sensiblement la même entre les 3 points, avec respectivement 14 espèces contactées sur le point n°1, 16 espèces sur le point n°2 et 15 espèces sur le point n°3. Sur l'ensemble des espèces contactées lors de ces points d'écoute, 3 espèces ont été contactées sur les 3 points (Bouscarle de Cetti, Milan noir et Fauvette

à tête noire). En comparant les résultats pour ces espèces, on remarque que la Fauvette à tête noire et la Bouscarle de Cetti présentent des IPA supérieures au niveau du point n°1 qu'au niveau des points n°2 et n°3. Le point 1 étant situé au niveau d'un chemin forestier bordé par des boisements de part et d'autre, à proximité immédiate de points d'eau (ruisseau, plan d'eau), ces résultats montrent l'intérêt des boisements denses (ripisylves) et du sous-bois associé (secteurs arbustifs, buissons, etc.) pour l'accueil de ces espèces, que l'on retrouve donc en abondance plus faible au niveau des points n°2 et n°3, bordés en partie par des cultures. Concernant le Milan noir, celui-ci présente un IPA supérieur au niveau du point n°2 qu'au niveau des points n°1 et n°3. En effet, la nidification de l'espèce est très probable au niveau des boisements de Peupliers blanches matures localisés dans la partie Sud-Ouest de l'AER. Par ailleurs, ces milieux sont directement connectés à des zones de chasse (cultures, friches prairiales), ce qui pourrait expliquer la densité d'individus observés plus importante au niveau de ce point.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Passage 1 - 27/04/2023 17 sp.			Passage 2 - 02/06/2023 22 sp.			Moyenne des points		IPA	Fréquence
		PE1	PE2	PE3	PE1	PE2	PE3	27/04/2023	02/06/2023		
		07h53	08h55	09h49	07h30	08h25	09h25				
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	-	-	-	-	-	1,0	-	**0,3**	0,3	0,1
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	-	-	1,0	-	-	**0,3**	0,3	0,1
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	-	-	0,5	-	0,5	0,5	**0,2**	**0,3**	0,3	0,3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	1,0	-	-	-	-	**0,3**	-	0,3	0,1
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	1,0	1,0	2,0	-	1,0	**0,7**	**1,0**	1,0	0,4
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	-	1,0	1,0	-	**0,7**	0,7	0,2
Corneille noire	*Corvus corone*	0,5	-	0,5	-	-	-	**0,3**	-	0,3	0,2
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	-	1,0	0,5	-	-	**0,3**	**0,2**	0,3	0,2
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	-	1,0	-	-	0,5	**0,3**	**0,2**	0,3	0,2
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	-	-	1,0	-	1,0	-	**0,3**	**0,3**	0,3	0,2
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	-	-	-	1,0	-	-	**0,3**	0,3	0,1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	3,0	1,0	-	2,0	-	-	**1,3**	**0,7**	1,3	0,3
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	1,0	-	0,5	-	-	**0,3**	**0,2**	0,3	0,2
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	-	-	-	1,0	-	-	**0,3**	0,3	0,1
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	-	-	-	-	1,0	-	**0,3**	0,3	0,1
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	-	-	-	4,0	-	-	**1,3**	1,3	0,1
Milan noir	*Milvus migrans*	-	1,0	0,5	0,5	2,0	0,5	**0,5**	**1,0**	1,0	0,6
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	-	-	-	-	0,5	-	**0,2**	0,2	0,1
Nette rousse	*Netta rufina*	-	1,0	-	-	-	-	**0,3**	-	0,3	0,1
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	-	-	1,0	1,0	-	-	**0,7**	0,7	0,2
Mésange charbonnière	*Parus major*	1,0	-	1,0	-	-	-	**0,7**	-	0,7	0,2
Pie bavarde	*Pica pica*	0,5	-	-	-	-	-	**0,2**	-	0,2	0,1
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	-	-	-	9,5	-	-	**3,2**	3,2	0,1
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	0,5	-	-	-	**0,2**	-	0,2	0,1
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	1,5	-	-	-	-	-	**0,5**	-	0,5	0,1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	2,0	2,0	2,0	3,0	-	0,5	**2,0**	**1,2**	2,0	0,6
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1,0	-	-	1,0	-	-	**0,3**	**0,3**	0,3	0,2
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	-	1,0	-	0,5	-	**0,5**	0,5	0,2
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	-	1,0	-	-	-	**0,3**	0,3	0,1

La méthodologie des inventaires est présentée au chapitre 5.4.5.2.1. Pour rappel trois points d'écoute (PE1, PE2 et PE3) ont été réalisés à chaque passage dans l'objectif de calculer un Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Le nombre d'individus (0,5) ou couple (1) observé par espèce est noté. Les contacts des 3 points d'écoute sont additionnés afin d'obtenir un nombre d'individus par espèce et par passage. Le calcul de l'IPA est effectué en divisant la somme des contacts obtenus pour une espèce donnée, par le nombre d'IPA (point d'écoute) réalisés. On retient pour chaque espèce comme IPA, la valeur maximale obtenue dans l'un ou l'autre des relevés.

Enfin la fréquence correspond au rapport du nombre de relevés où l'espèce est présente sur le nombre total de relevés réalisés.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA/PRA

Plusieurs Plans Nationaux d'Actions concernent des espèces d'oiseaux. Toutefois, parmi les espèces contactées lors des inventaires ou susceptibles de se trouver dans l'AER, aucune espèce n'est concernée par un PNA/PRA.

Des zonages particuliers ont également été définis en Auvergne-Rhône-Alpes pour certaines espèces bénéficiant d'un PNA/PRA. C'est notamment le cas pour l'**Aigle de Bonelli,** le **Milan royal,** le **Vautour moine** et le **Vautour percnoptère**.

L'Aire d'Etude Rapprochée est en partie comprise dans le périmètre de l'Aigle de Bonelli (domaine vital), dont le Rhône constitue la limite Est. Aucun habitat de reproduction n'est cependant présent au sein de l'AER. La Zone d'Implantation Potentielle se situe, elle, hors domaine vital. L'espèce pourrait ponctuellement être observée en survol du site. Le site d'étude présente donc peu d'intérêt pour ce rapace. Concernant le Milan royal, un des dortoirs le plus proche se situe à plus de 30 km à l'ouest de l'AER. Aucun dortoir n'est présent au sein de l'AER ou de la ZIP.

Les zonages concernant le Vautour moine et le Vautour percnoptère se situent respectivement à l'Est et au Sud-Ouest de l'AER, à une distance respective d'environ 10 et 9 km. La ZIP n'est pas comprise dans les périmètres de ces deux espèces et aucun habitat de reproduction n'est présent au sein de la ZIP. Tout comme l'Aigle de Bonelli, ces espèces pourraient potentiellement être observées en survol du site. Le site d'étude présente donc peu d'intérêt pour ces rapaces.

Enfin, seule la Tourterelle des bois contactée sur le site d'étude est concernée par un plan national de gestion (2021-2026). Les milieux en présence sur l'AER et sur la ZIP sont favorables à l'espèce (lisières de boisements dont peupleraies blanches matures).



Figure 121 Plans Nationaux d'Actions (Oiseaux)

Tableau de présentation des résultats pour l'avifaune :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN			LRR		ZNIEFF	Be	Bo	DO	Patrimonialité de l'espèce	Effectifs et période d'observation au sein de l'AER			
		Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur (AURA 2024)	Hivernant						Nidification	Migration pré	Migration post	Hivernage
Rapaces diurnes et nocturnes															
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	NT	NA	NA	**CR**	NA	DC	Be3	Bo2	DO1	**Très forte**	0	0	1 ind.	0
Effraie des clochers	***Tyto alba***	LC	-	-	**NT**	LC	D	Be2	-	-	**Modérée**	0	1 ind.	0	0
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	NT	NA	NA	**NT**	LC	c	Be2	Bo2	-	Modérée	1 ind.	2 ind.	0	1 ind.
Milan noir	***Milvus migrans***	LC	-	NA	LC	NA	c	Be3	Bo2	DO1	Modérée	>14 ind. (dont au moins 6 ind. Sur la ZIP)	2 ind.	0	0
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	LC	NA	LC	**LC**	NA	c	Be3	Bo2	DO1	Modérée	0	0	2 ind.	0
Épervier d'Europe	***Accipiter nisus***	LC	NA	NA	**VU**	LC	c	Be3	Bo2	-	**Modérée**	1 ind.	0	1 ind.	>1 ind.
Buse variable	***Buteo buteo***	LC	NA	NA	**LC**	LC	c	Be3	Bo2	-	**Faible**	0	1 ind.	1 ind.	>1 ind.
Ardéidés															
Blongios nain*	***Ixobrychus minutus***	EN	-	NA	**EN**	-	DC	Be2	BoAE /Be2	DO1	Très forte	Potentielle	Potentielle	Potentielle	-
Grande aigrette	***Ardea alba***	NT	LC	-	**CR**	LC	DC	Be2	Bo2	DO1	**Très forte**	0	0	0	>3 ind.
Héron pourpré	***Ardea purpurea***	LC	-	-	**VU**	NA	DC	Be2	Bo2	DO1	Forte	1 ind.	0	0	0
Aigrette garzette	***Egretta garzetta***	LC	NA	-	NT	VU	DC	Be2	BoAE	DO1	Modérée	0	1 ind.	0	0
Bihoreau gris*	***Nycticorax nycticorax***	NT	NA	-	NT	NA	DC	Be2	BoAE	DO1	Modérée	Potentielle	Potentielle	Potentielle	Potentielle
Héron cendré	***Ardea cinerea***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be3	BoAE	-	Faible	>3 ind.	0	>4 ind.	>8 ind.
Limicoles															
Bécassine des marais	***Gallinago gallinago***	CR	DD	NA	CR	VU	D	Be2	Bo2	-	Très forte	0	1 ind.	0	1 ind.
Chevalier guignette	***Actitis hypoleucos***	NT	NA	DD	**VU**	-	D	Be2	Bo2	-	Forte	0	0	2 ind.	0
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	NT	LC	NA	EN	VU	DC	Be3	Bo2	-	Forte	0	0	0	2 ind.
Chevalier culblanc	***Tringa ochropus***	-	NA	LC	NA	-	c (hiv.)	Be2	Bo2	-	Faible	0	1 ind.	>2 ind.	0
Passereaux															
Bruant des roseaux	***Emberiza schoeniclus***	EN	-	NA	VU	LC	DC	Be2	-	-	Forte	0	2 ind.	1 ind.	>6 ind.
Gobemouche noir	***Ficedula hypoleuca***	VU	-	DD	**EN**	-	c	Be2	Bo2		Forte	0	1 ind.	>1 ind.	0
Hirondelle de rivage	***Riparia riparia***	LC	-	DD	**NT**	-	DC	Be2	-	-	Forte	>24 ind.	0	>10 ind.	0
Pipit farlouse	***Anthus pratensis***	VU	DD	NA	**VU**	LC	c	Be2	-	-	**Forte**	0	33 ind.	0	>30 ind.
Rousserolle turdoïde	***Acrocephalus arundinaceus***	VU	-	NA	EN	NA	D	Be3	-	-	Forte	1 mâle chanteur	0	0	0
Accenteur mouchet	***Prunella modularis***	LC	NA	-	**VU**	LC	D	Be2	-	-	Modérée	0	0	0	>3 ind.
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	LC	-	-	**LC**	EN	DC (hiver)	Be3	-	-	Modérée	0	0	0	1 ind.
Bouscarle de Cetti	***Cettia cetti***	NT	-	-	LC	LC	c	Be3	-	-	Modérée	>7 mâles chanteurs (dont 4 sur la ZIP)	>16 ind.	>10 ind.	>8 ind.
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	VU	NA	NA	LC	LC	c	Be2	-	-	Modérée	>3 individus (dont 1 mâle chanteur)	7 ind.	>6 ind.	>29 ind.
Cisticole des joncs	***Cisticola juncidis***	VU	-	-	LC	-	D	Be3	-	-	Modérée	>5 mâles chanteurs (dont 1 au sein de l'AER)	1 ind.	1 ind.	0
Fauvette mélanocéphale	***Sylvia melanocephala***	NT	-	-	LC	-	c	Be2	-	-	Modérée	0	1 ind.	>4 ind.	1 ind.
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	NA	-	**NT**	LC	-	-	-	-	**Modérée**	>1 ind.	2 ind.	>4 ind.	>4 ind.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN			LRR		ZNIEFF	Be	Bo	DO	Patrimonialité de l'espèce	Effectifs et période d'observation au sein de l'AER			
		Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur (AURA 2024)	Hivernant						Nidification	Migration pré	Migration post	Hivernage
Gobemouche gris	***Muscicapa striata***	NT	-	DD	NT	-	c	Be2	Bo2		Modérée	0	0	1 ind.	0
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	NT	-	DD	**NT**	NA	c	Be2	-	-	**Modérée**	1 ind.	0	0	0
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	VU	NA	NA	LC	LC	DC	Be2	-	-	Modérée	4 ind.	>14 ind.	>46 ind.	>3 ind.
Pouillot fitis	***Phylloscopus trochilus***	NT	-	DD	NT	NA	-	Be3	-	-	Modérée	0	0	1 ind.	0
Rousserolle effarvatte	***Acrocephalus scirpaceus***	LC	-	NA	**LC**	-	c	Be3	-	-	Modérée	5 mâles chanteurs (dont 3 sur la ZIP)	1 ind.	2 ind.	0
Serin cini	***Serinus serinus***	VU	-	NA	**NT**	LC	c	Be2	-	-	Modérée	>1 ind.	1 ind.	1 ind.	>8 ind.
Sittelle torchepot	***Sitta europaea***	LC	-	-	**NT**	-	c	Be2	-	-	**Modérée**	0	0	>1 ind.	0
Tarier pâtre	***Saxicola rubicola***	NT	NA	NA	LC	LC	c	Be2	Bo2	-	Modérée	0	0	0	2 ind.
Tarin des aulnes	***Spinus spinus***	LC	DD	NA	**VU**	LC	c (hiv.)	Be2	-	-	Modérée	0	1 ind.	2 ind.	1 ind.
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	VU	NA	NA	**VU**	LC	c	Be2	-	-	Modérée	2 ind.	3 ind.	1 ind.	1 ind.
Bergeronnette des ruisseaux	***Motacilla cinerea***	LC	NA	-	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	0	0	1 ind.	1 ind.
Bergeronnette grise	***Motacilla alba***	LC	NA	-	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	1 ind.	>3 ind.	>5 ind.	>6 ind.
Bruant zizi	***Emberiza cirlus***	LC	-	NA	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	>2 ind.	2 ind.	>2 ind.	1 ind.
Choucas des tours	***Corvus monedula***	LC	NA	-	**LC**	LC	c	-	-	-	Faible	4 ind.	5 ind.	2 ind.	>6 ind.
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	NA	-	LC	LC	-	Be3	-	-	Faible	4 ind.	5 ind.	2 ind.	>6 ind.
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	NA	LC	-	-	-	-	-	Faible	>6 ind.	16 ind.	>4 ind.	>9 ind.
Fauvette à tête noire	***Sylvia atricapilla***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	>11 ind. (dont 9 mâles chanteurs)	18 ind.	>5 ind.	>4 ind.
Grimpereau des jardins	***Certhia brachydactyla***	LC	-	-	LC	-	c	Be3	-	-	Faible	>2 mâles chanteurs	1 ind.	>4 ind.	>5 ind.
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	NA	NA	LC	LC	-	Be3	-	-	Faible	0	0	0	1 ind.
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	NA	LC	NA	-	LC	-	Be3	-	-	Faible	0	0	0	>9 ind.
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	NA	NA	LC	LC	-	Be3	-	-	Faible	1 mâle chanteur	1 ind.	0	>4 ind.
Loriot d'Europe	***Oriolus oriolus***	LC	-	NA	LC	-	c	Be2	-	-	Faible	2 mâles chanteurs	0	1 ind.	0
Merle noir	*Turdus merula*	LC	NA	NA	LC	LC	-	Be3	-	-	Faible	>3 ind.	7 ind.	>5 ind.	>3 ind.
Mésange bleue	***Cyanistes caeruleus***	LC	-	NA	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	>3 ind.	5 ind.	>3 ind.	>7 ind.
Mésange charbonnière	***Parus major***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	>6 ind. (dont 4 mâles chanteurs)	7 ind.	>2 ind.	>7 ind.
Moineau domestique	***Passer domesticus***	LC	-	NA	**LC**	NA	c	-	-	-	Faible	5 ind.	5 ind.	2 ind.	5 ind.
Orite à longue queue	***Aegithalos caudatus***	LC	-	NA	LC	-	c	Be3	-	-	Faible	>10 ind. (dont 3 jeunes de l'année)	5 ind.	>5 ind.	>5 ind.
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	-	-	**LC**	-	-	-	-	-	Faible	1 ind.	0	1 ind.	1 ind.
Pinson des arbres	***Fringilla coelebs***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be3	-	-	Faible	>3 ind.	9 ind.	>40 ind.	>300 ind.
Pinson du Nord	***Fringilla montifringilla***	-	DD	NA	-	LC	c	Be3	-	-	Faible	0	0	0	>50 ind.
Pouillot véloce	***Phylloscopus collybita***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be3	-	-	Faible	0	5 ind.	>3 ind.	>4 ind.
Roitelet à triple bandeau	***Regulus ignicapilla***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	0	0	1 ind.	>2 ind.
Rossignol philomèle	***Luscinia megarhynchos***	LC	-	NA	LC	-	c	Be2	Bo2	-	Faible	>6 ind. (dont 3 mâles chanteurs)	0	1 ind.	0
Rougequeue à front blanc	***Phoenicurus phoenicurus***	LC	NA	NA	LC	-	c	Be2	Bo2	-	Faible	0	1 ind.	0	0

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN			LRR		ZNIEFF	Be	Bo	DO	Patrimonialité de l'espèce	Effectifs et période d'observation au sein de l'AER			
		Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur (AURA 2024)	Hivernant						Nidification	Migration pré	Migration post	Hivernage
Rougequeue noir	***Phoenicurus ochruros***	LC	-	NA	LC	LC	c	Be2	Bo2	-	Faible	0	0	2 ind.	1 ind.
Rougegorge familier	***Erithacus rubecula***	LC	NA	NA	LC	LC	c	Be2	Bo2	-	Faible	>7 mâles chanteurs	>8 ind.	>10 ind.	>4 ind.
Troglodyte mignon	***Troglodytes troglodytes***	LC	NA	-	LC		c	Be2	-	-	Faible	>1 mâle chanteur	1 ind.	>2 ind.	>4 ind.
Alaudidés															
Cochevis huppé	***Galerida cristata***	LC	-	-	CR	-	D	Be3	-	-	Forte	0	0	1 ind.	0
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	LC	NA	**NT**	VU	DC	Be3	-	-	Modérée	1 mâle chanteur	0	2 ind.	>2 ind.
Alcédinidés															
Martin-pêcheur d'Europe	***Alcedo atthis***	VU	NA	-	VU	DD	D	Be2	-	DO1	Modérée	Au moins 6 individus (dont 2 couples)	>4 ind.	>4 ind.	>5 ind.
Anatidés															
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	VU	LC	NA	CR	LC	DC	Be3	Bo2	-	Très forte	0	0	0	1 ind.
Nette rousse	*Netta rufina*	LC	LC	NA	**EN**	LC	D	Be3	Bo2	-	Forte	>4 ind.	4 ind.	0	0
Fuligule milouin	*Aythia ferina*	VU	LC	NA	**VU**	LC	DC	Be3	Bo2	-	Forte	0	0	0	10 ind.
Cygne tuberculé	***Cygnus olor***	LC	NA	-	**LC**	NA	c	Be3	Bo2	-	Modérée	5 ind.	>3 ind.	6 ind. (dont 3 jeunes de l'année)	>2 ind.
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC	NA	LC	LC	-	Be3	Bo2	-	Faible	1 ind.	5 ind.	0	>2 ind.
Apodidés															
Martinet à ventre blanc	***Tachymarptis melba***	LC	-	-	LC	-	DC	Be2	-	-	Modérée	>4 ind.	0	0	0
Caprimulgidés															
Engoulevent d'Europe	***Caprimulgus europaeus***	LC	-	NA	LC	-	DC	Be2	-	DO1	Modérée	0	0	1 ind.	0
Cuculidés															
Coucou gris	***Cuculus canorus***	LC	-	DD	LC	LC	c	Be3	-	-	Faible	>2 individus (dont 2 mâles chanteurs)	0	0	0
Colombidés															
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	VU	-	NA	**VU**	-	D	Be3	Bo2	-	**Forte**	Au moins 4 ind. (dont 2 à 3 mâles chanteurs)	0	2 ind.	0
Pigeon colombin	*Columba oenas*	LC	NA	NA	**LC**	VU	D (repro.) / DC (hiv.)	Be3	-	-	Modérée	0	0	2 ind.	>150 ind.
Pigeon biset domestique	*Columba livia f. domestica*	DD	-	-	NA	-	-	Be3	-	-	Faible	0	4 ind.	0	0
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	NA	LC	DD	-	-	-	-	Faible	>6 ind. (dont 2 mâles chanteurs)	2 ind.	>5 ind.	1 ind.
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	-	NA	LC	-	-	Be3	-	-	Faible	1 ind.	0	0	>25 ind.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN			LRR		ZNIEFF	Be	Bo	DO	Patrimonialité de l'espèce	Effectifs et période d'observation au sein de l'AER			
		Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur (AURA 2024)	Hivernant						Nidification	Migration pré	Migration post	Hivernage
Laridés															
Mouette rieuse	***Chroicocephalus ridibundus***	NT	LC	NA	**NT**	LC	c	Be3	BoAE	-	Modérée	0	0	0	>1 ind.
Goéland leucophée	***Larus michahellis***	LC	NA	NA	**VU**	LC	c	Be3	-	-	**Modérée**	1 ind.	0	0	1 ind.
Méropidés															
Guêpier d'Europe	***Merops apiaster***	LC	-	NA	VU	-	D	Be2	Bo2	-	Modérée	>23 ind.	0	>11 ind.	0
Podicipédidés															
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	LC	NA	-	LC	LC	c	Be2	BoAE		Faible	0	0	>3 ind.	>1 ind.
Phalacrocoracidés															
Grand Cormoran	***Phalacrocorax carbo***	LC	LC	NA	**VU**	LC	DC	Be3	BoAE	-	**Modérée**	2 ind.	>11 ind.	0	>15 ind.
Phasianidés															
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	LC	-	-	**DD**	-	-	Be3	-	-	Faible	2 ind.	4 ind.	0	0
Picidés															
Pic épeichette	***Dendrocopos minor***	VU	-	-	**VU**	-	c	Be2	-	-	Modérée	>1 mâle chanteur	1 ind.	>2 ind.	>2 ind.
Pic épeiche	***Dendrocopos major***	LC	NA	-	LC	LC	c	Be2	-	-	Faible	>2 ind.	3 ind.	>2 ind.	>2 ind.
Pic vert	***Picus viridis***	LC	-	-	LC	-	c	Be2	-	-	Faible	0	3 ind.	>2 ind.	>1 ind.
Rallidés															
Foulque macroule	*Fulica atra*	LC	NA	NA	LC	LC	-	Be3	Bo2	-	Faible	0	0	0	2 ind.
Upupidés															
Huppe fasciée	***Upupa epops***	LC	NA	-	**NT**	NA	D	-	-	-	**Modérée**	1 ind.	0	0	0

Légende :

LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
Bo = Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
DO = Directive Oiseaux : pour protéger les oiseaux sauvages et leurs principaux habitats en Europe

Catégories définies par l'UICN pour les Listes Rouges :
Espèces menacées de disparition en France métropolitaine :
CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable

Autres Catégories
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable
NE = Non Evaluée

Convention de Berne :

BeI = Espèces de flore strictement protégées
BeII = Espèces de faune strictement protégées
BeIII = Espèces de faune protégées

Convention de Bonn :

BoI = Espèces migratrices en danger
BoII = Espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accord internationaux pour leur conservation et leur gestion

Directive Oiseaux :

Annexe I = Espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
Annexe II = Espèces qui peut être chassé, selon la législation nationale
Annexe III = Espèces autorisées à être commercialisé

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES À ENJEU - Oiseaux

Échelle -1:5 000



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 200 m

Observations

- Bécassine des marais
- Sarcelle d'hiver
- Grande Aigrette
- Hirondelle de rivage
- Nette rousse
- Rousserolle turdoïde
- Bruant des roseaux
- Fuligule milouin
- Pipit farlouse
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé
- Alouette des champs
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Cisticole des joncs
- Cygne tuberculé
- Faucon crécerelle
- Fauvette mélanocéphale
- Geai des chênes
- Guêpier d'Europe
- Martin-pêcheur d'Europe
- Milan noir
- Pic épeichette
- Pigeon colombin
- Moineau domestique
- Rousserolle effarvatte
- Serin cini
- Tarier pâtre
- Sittelle torchepot
- Verdier d'Europe
- Epervier d'Europe

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

Faible, Modéré, Fort, Très fort

Habitats

- Phragmitaies : habitats favorables à plusieurs espèces associées aux milieux humides et aquatiques : Blongios nain*, Rousserolle turdoïde, Rousserolle effarvatte, etc
- Berges abruptes, utilisées par le Martin-pêcheur et potentiellement par le Guêpier d'Europe pour la nidificatio
- Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements zones de nidification de l'Hirondelle de rivage et du Guêpier d'Europe
- Cortège des milieux boisés et arborés
- Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts
- Cortège des milieux ouverts agricoles
- Cortège des milieux humides et aquatiques
- Cortège des milieux anthropiques x milieux aquatiques : bassin en eau en formation (non végétalisé)
- Cortège des milieux anthropiques x milieux aquatiques : bassin en eau en formation (non végétalisé)

**Espèces potentielles*

Localisation des points d'écoute

VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 28

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES À ENJEU - Nette rousse

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.5.1 - Analyse des enjeux

L'enjeu au sein de l'AER et de la ZIP a été analysé pour toutes les espèces présentant un enjeu régional *a minima* modéré. Les autres espèces sont toutes communes et largement distribuées en Rhône-Alpes. Elles ne présentent pas d'enjeu particulier de conservation. La ZIP et l'AER ne présentent pas non plus d'intérêt particulier pour elles. Elles ne sont donc pas traitées dans la suite de l'étude.

La Bécassine des marais est présente en hivernage et en migration au sein du site. Les habitats utilisés sont les berges et les phragmitaies des plans d'eau, au sein de la ZIP. En hiver, elles y stationnent notamment au niveau du plan d'eau bordé d'une phragmitaie, dans la partie Sud-Est. La fonctionnalité du site pour l'espèce apparait donc globalement forte, menant ainsi à un enjeu fort pour cette espèce, tant au niveau de l'AER que de la ZIP.

La Sarcelle d'hiver et le Fuligule milouin ne sont présents qu'en hivernage au sein du site. Pour le premier, un unique individu a été observé au mois de janvier au niveau du ruisseau (fossé de Tave). Pour le second, une dizaine d'individus ont été observés au niveau d'un des plans d'eau de la ZIP. Ces espèces ne constituent qu'un enjeu modéré car elles n'ont été observées qu'à une seule reprise sur la ZIP. De par la présence de nombreux bassins connectés, la fonctionnalité du site pour ces espèces est également évaluée à modéré en période d'hivernage.

Le Bruant des roseaux n'est présent qu'en hivernage au sein du site. Les habitats utilisés sont principalement les fourrés et les haies bordant les plans d'eau anciens ainsi que les lisières de boisements rivulaires, au sein de la ZIP. Les phragmitaies qui bordent les plans d'eau peuvent également être utilisées. Ces milieux n'accueillent que quelques individus et aucun dortoir d'importance n'y a été recensé. La fonctionnalité du site pour l'espèce apparait donc globalement modérée, menant ainsi à un enjeu modéré pour cette espèce, tant au niveau de l'AER que de la ZIP.

L'enjeu et la fonctionnalité du site apparaissent très fort pour le Blongios nain et fort pour plusieurs espèces qui nichent sur la ZIP et/ou sur l'AER, à savoir les espèces caractéristiques des milieux humides et aquatiques comme la Rousserolle turdoïde, la Nette rousse, l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe (présence de colonies), la Bouscarle de cetti, le Martin-pêcheur d'Europe, ou encore la Rousserolle effarvatte. Les enjeux sont évalués suite à l'observation de plusieurs paramètres (population de taille importante sur site et/ou individus observés à de nombreuses reprises ; site de nids confirmé, présence de jeunes, etc.).

Globalement, l'enjeu du site d'étude apparait modéré à fort pour d'autres espèces qui y nichent, comme le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Cygne tuberculé, le Faucon crécerelle, la Fauvette mélanocéphale, le Milan noir, le Pic épeichette, le Serin cini, la Tourterelle des bois ou encore le Verdier d'Europe. Les lisières, fourrés, ripisylves et/ou secteurs arborés présentent en effet un intérêt pour la nidification des espèces caractéristiques des milieux boisés, arborés et semi-ouverts, tandis que les bassins et leurs berges végétalisées, en particulier pour les plans d'eau anciens, ont un intérêt pour les espèces caractéristiques des milieux humides et aquatiques.

Le Chevalier guignette, le Chevalier culblanc, le Busard des roseaux, la Bondrée apivore, le Gobemouche noir, le Gobemouche gris, l'Engoulevent d'Europe et le Pouillot fitis ne sont présents qu'en survol au-dessus du site ou en halte migratoire. La ZIP n'a pas d'intérêt particulier pour ces espèces, excepté pour les espèces caractéristiques des zones humides. En effet, la ZIP et l'AER, de par la présence de plusieurs plans d'eau connectés, est un secteur attractif pour les limicoles, dont le Chevalier culblanc observé à de nombreuses reprises. La fonctionnalité du site pour cette espèce apparait donc modérée.

Le tableau suivant récapitule l'analyse des enjeux pour l'avifaune :

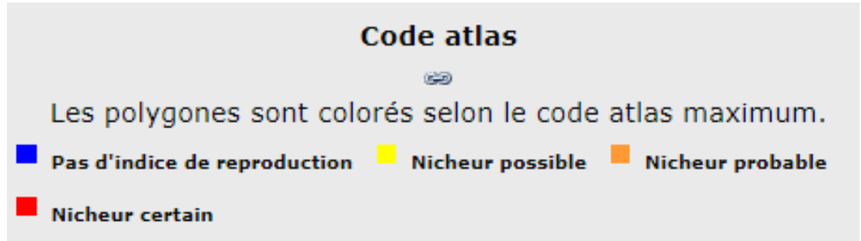
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de l'AER pour l'espèce			Enjeux au sein de l'AER			Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce			Enjeux au sein de la ZIP		
			Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage	Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage	Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage	Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Très fort	Négligeable	Modéré	Fort	Négligeable	Modéré	Fort	Négligeable	Modéré	Fort	Négligeable	Modéré	Fort
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Très fort	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Grande aigrette	*Ardea alba*	Très fort	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Très fort	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré
Blongios nain*	*Ixobrychus minutus*	Très fort	Modéré	Modéré	Négligeable	Très fort	Fort	Négligeable	Modéré	Modéré	Négligeable	Très fort	Fort	Négligeable
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Fort	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	Fort	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Fort	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Modéré	Faible	Négligeable	Modéré	Faible	Négligeable
Nette rousse	*Netta rufina*	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Fort	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Fort	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Fort	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Chevalier guignette	*Actitis hypoleuca*	Fort	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Fort	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Fort	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Fort	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Fort	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Modéré	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bihoreau gris*	*Nycticorax nycticorax*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Modéré	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Modéré	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Modéré	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Modéré	Faible	Négligeable	Modéré	Faible	Négligeable
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Modéré	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable	Fort	Modéré	Négligeable
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Milan noir	*Milvus migrans*	Modéré	Modéré	Modéré	Négligeable	Modéré	Modéré	Négligeable	Modéré	Modéré	Négligeable	Modéré	Modéré	Négligeable

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de l'AER pour l'espèce			Enjeux au sein de l'AER			Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce			Enjeux au sein de la ZIP		
			Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage	Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage	Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage	Nidification	Migration : transit/halte*	Hivernage
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Modéré	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Modéré	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Serin cini	*Serinus serinus*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Modéré	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré

* espèces potentielles

Dans les fiches suivantes, les cartes de répartition à l'échelle nationale sont issues du site faune-France.org, sur les 5 dernières années.

La légende attribuée à ces cartes est présentée ci-contre :

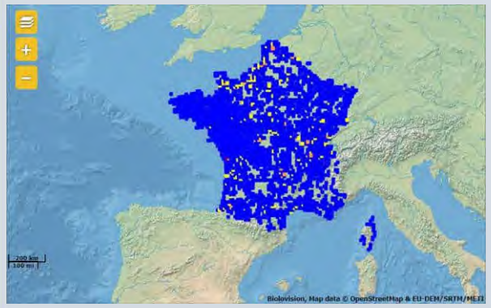




Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	CR
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	DD
Liste rouge régionale	CR
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



Répartition des couples reproducteurs de façon hétérogène au Nord d'une ligne Gironde – Cantal – Jura. En hivernage, les individus se répartissent dans les habitats favorables sur tout le territoire.

Sur le site : Hiverne au niveau des berges et des phragmitaies en particulier au niveau du plan d'eau bordé d'une phragmitaie, dans la partie Sud-Est. Les berges de l'ensemble des plans d'eau un peu « vaseux » de la ZIP peuvent lui être favorables si les niveaux sont bas.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Zones humides dulçaquicoles, milieux saumâtres riches en proies. En période de reproduction, fréquente les bordures de grands marais à carex, sphaignes, saules, bords de mares, etc.

Menaces

- Aménagements hydro-agricoles ;
- Assèchement des milieux marécageux ;
- Chasse ;
- Déprise agropastorale, plantation de peupliers en zones humides, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, classée « En danger critique d'extinction » en France et en région.

Visible en Drôme en périodes d'hivernage et de migration pré- et post-nuptiale.

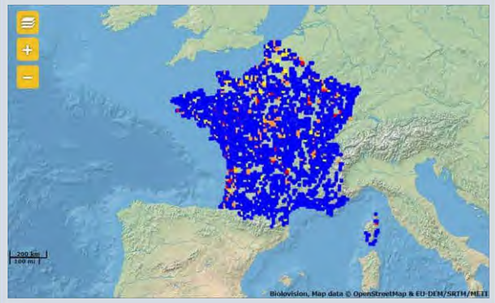
Fiche 1 : Bécassine des marais



Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	CR
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



Deux populations hivernent en France : celles qui stationnent sur la côte atlantique, sur la Manche et dans les zones humides de la moitié ouest du pays, et celles sur la côte méditerranéenne. Reproduction rare et localisée en France.

Sur le site : De passage sur site en hiver, au niveau du ruisseau (fossé de Tave). Peut potentiellement utiliser l'ensemble des bassins.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

En hivernage, fréquente les étangs, lacs et/ou marais de grande étendue, avec absence de végétation émergente et faible dérangement.

Menaces

- Pression de chasse ;
- Pertes et dégradations des zones humides ;
- Saturnisme.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, classée « Vulnérable » en France et « En danger critique d'extinction » en région.
Visible en Drôme en périodes d'hivernage et de migration pré- et post-nuptiale.

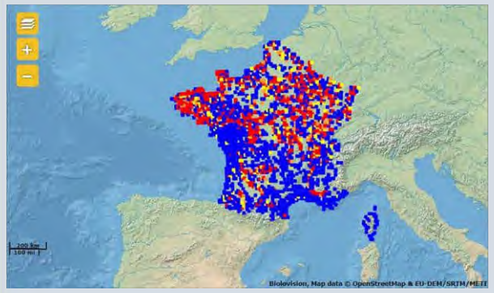
Fiche 2 : Sarcelle d'hiver



Hirondelle de rivage *Riparia riparia*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	DD
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'Hirondelle de rivage est commune sans toutefois être abondante. L'espèce est bien représentée dans les deux-tiers nord du territoire national quoiqu'en densité et en effectifs inégaux, selon les régions.

Sur le site : Niche au niveau des fronts de taille de la carrière récente, dans la partie Sud de l'AER. Présence d'une colonie, avec au moins une vingtaine d'individus observés. Chasse sur le plan d'eau sud de la ZIP et sur celui plus au sud dans l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente les grandes vallées de plaine et certaines façades littorales.
Présence dépendante des falaises vives résultant de l'action permanente des eaux fluviales ou des vagues sur les couches meubles (sables, limons, etc.)

Menaces

- Perte d'habitat de reproduction, aussi bien naturels qu'artificiels (rectification des cours d'eau et stabilisation des rives, épuisement des dépôts de granulats, etc.).

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en région.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

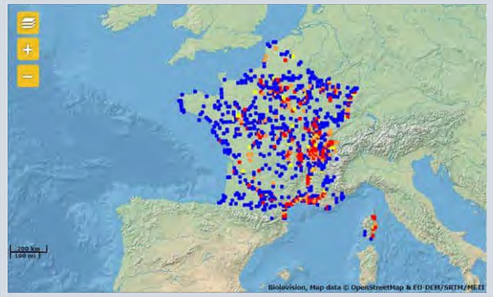
Fiche 3 : Hirondelle de rivage



Nette rousse *Netta rufina*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	**EN**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



En France, la Nette rousse se reproduit principalement en Camargue (Gard et Bouches-du-Rhône), en Dombes (Ain) et en Forez (Loire). La Camargue constitue également le principal site d'hivernage de l'espèce.

Sur le site : Observation d'au moins 4 individus au niveau du plan d'eau sud de la ZIP. Un couple observé en période de reproduction. Niche très probablement au niveau des herbiers aquatiques bordant le plan d'eau sud de la ZIP, les berges de ce plan d'eau étant bien végétalisées. Également observée au niveau de l'îlot sur le plan d'eau nord de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente de préférence les étangs et lacs eutrophes bordés de végétation hélophyte émergente et occupés par des herbiers de macrophytes. Les roselières de *Phragmites australis* servent de sites de nidification.

Menaces

- Perte et dégradations d'habitats comme cause majeure ;
- Chasse ;
- Dérangement ;
- Botulisme.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, classée « En danger » en région.
Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme, notamment sur le site de Châteauneuf du Rhône, où un parc solaire flottant est développé.

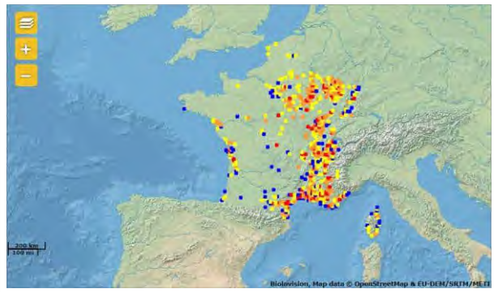
Fiche 4 : Nette rousse



Rousserolle turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	EN
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France



En France, distribution fragmentée. Commune seulement dans les régions littorales sud-atlantiques et méditerranéennes, ainsi qu'en Midi-Pyrénées. Ailleurs, les effectifs sont réduits surtout dans le Centre-Ouest, le Centre, le Nord, l'Alsace, la Lorraine, la Champagne-Ardenne et la Corse.

Sur le site : Observée dans une phragmitaie bordant le plan d'eau nord-est. Niche possiblement au sein des phragmitaies bordant les plans d'eau de la ZIP.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Phragmitaies denses et inondées de manière permanente. Peut fréquenter les roselières linéaires des bordures de canaux et de cours d'eau lents. Apprécie les grandes roselières des estuaires.

Menaces

- Destruction et/ou dégradation des phragmitaies de bordure d'eau, en tant qu'habitat exclusif (drainage, mise en culture des marais, etc.).

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Vulnérable » en France et « En danger » en région.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

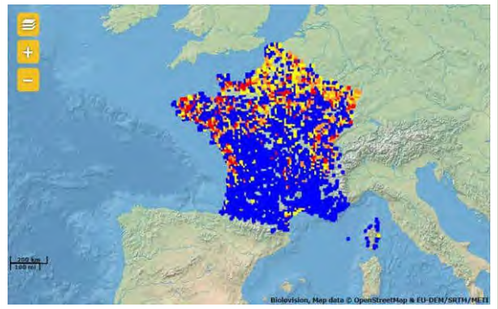
Fiche 5 : Rousserolle turdoïde



Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	EN
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	VU
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Répartition hétérogène et discontinue de *schoeniclus* dans la moitié nord du pays, *witherbyi* sur le littoral méditerranéen. Hiverne un peu partout sur le territoire. Espèce migratrice.

Sur le site : Hiverne dans les fourrés et les haies bordant les plans d'eau anciens ainsi que les phragmitaies et friches prairiales, au sein de la ZIP. On le retrouve également au sein des cultures de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Zones humides, même fragmentées ou de superficie restreinte : saulaie, phragmitaie, typhaie, jonchaie, cariçaie, autour des lacs et étangs et le long des cours d'eau.

Menaces

- Changements agricoles et utilisation élargie des herbicides ;
- Perte d'habitat de reproduction.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « En danger » en France et « Vulnérable » en région.

Visible en Drôme en hiver, de début octobre à fin mars.

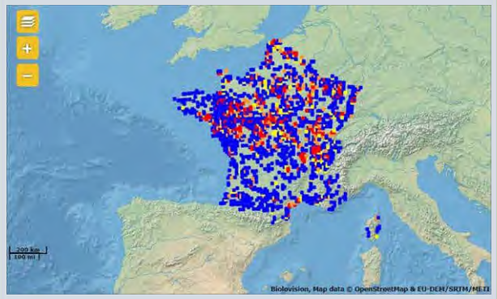
Fiche 6 : Bruant des roseaux



Fuligule milouin *Aythya ferina*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



La Dombes, le Forez, la Sologne, la Brenne et la Bresse sont les principaux sites de reproduction en France, mais l'espèce niche dans d'autres secteurs, disséminés dans les deux tiers nord du pays. Hiverne un peu partout en France.

Sur le site : Une dizaine d'individus présents en période hivernale au niveau du plan d'eau central de la ZIP. L'ensemble des plans d'eau peut être favorable.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

En hiver, fréquente les grandes nappes d'eau de plusieurs hectares. En période de nidification, fréquente plutôt les bordures hautes et denses de végétation aquatique ainsi que les îlots au couvert dense.

Menaces

- Altération et perte d'habitat (intensification des pratiques piscicoles, conversion des assecs à la culture intensive de céréales, etc.).

Statut de protection régional

Espèce non protégée, classée « Vulnérable » en France et en région.
Visible en Drôme principalement en période hivernale, quelques rares données le mentionne « nicheur possible ».

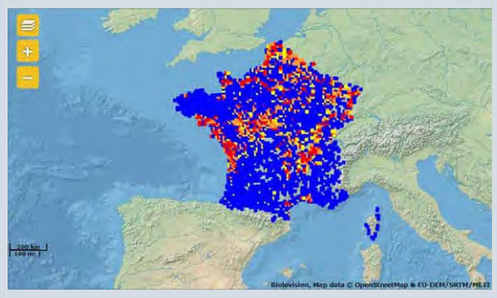
Fiche 7 : Fuligule milouin



Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	EN
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



En France, l'espèce se reproduit principalement dans les deux tiers du pays, au nord d'une ligne allant de Bordeaux à Briançon. Le Bas-Rhin et la Vendée sont les deux départements les plus peuplés. En hiver, l'espèce se distribue sur l'ensemble du territoire (sauf zones montagneuses et plateaux).
Sur le site : Présent en hiver dans les champs labourés, dans la partie Est de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Milieu ouvert, au relief peu accentué, où le sol est nu ou couvert d'une végétation rase et/ou peu dense. L'espèce n'occupe pas les secteurs où la végétation herbacée dépasse 15cm de hauteur.

Menaces

- Dégradation des zones de reproduction (artificialisation des prairies notamment, travail du sol, réduction des taux de matière organique, etc.).

Statut de protection régional

Espèce non protégée, classée « Quasi-menacée » en France et « En danger » en région.

Visible en Drôme en période hivernale.

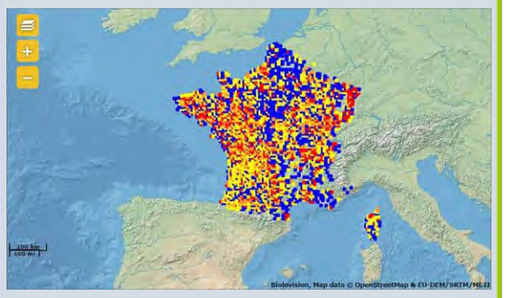
Fiche 8 : Vanneau huppé



Effraie des clochers *Tyto alba*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'Effraie de la sous-espèce alba se reproduit sur l'ensemble du territoire, excepté dans les zones montagneuses des Alpes, des Pyrénées, et du Massif central.

Sur le site : De passage sur site (chasse) au-dessus des cultures localisées dans la partie Est de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente les milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines. Habitats de chasse : jachères, lisières de champs, haies, bois, prairies naturelles, etc.

Menaces

- Transformations de l'espace rural ;
- Augmentation du trafic routier ;
- Disparition des prairies naturelles ;
- Diminution des zones bocagères, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en région.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

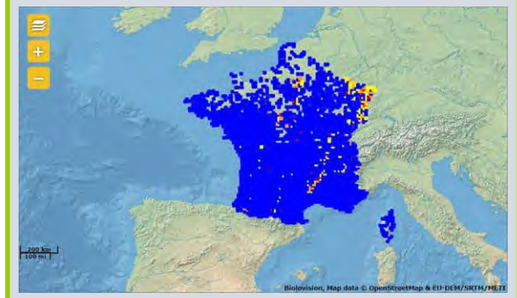
Fiche 9 : Effraie des clochers



Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	DD
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**EN**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



Les principales régions françaises occupées sont l'extrême Nord-Est, le Bassin Parisien (quelques forêts de Picardie et d'Ile-de-France), la Haute-Savoie, ainsi que les Cévennes et le Nord du Massif Central. Migratrice, hiverne dans l'Ouest de l'Afrique tropicale.

Sur le site : Observé uniquement en halte migratoire au niveau des secteurs arborés de la ZIP et de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Peut s'observer à l'époque des migrations dans tous les types de milieux. Très sélective sur son habitat de reproduction, il peut théoriquement nicher dans la plupart des types d'habitats boisés (avec cavités et ressources alimentaires à proximité)

Menaces

- Epandage de produits insecticides ;
- Modes de gestion des arbres en milieu agricole ou forestier. Exemple : transformation des futaies de feuillus en plantations de résineux, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France et « En danger » en région.

Connu comme « non nicheur » en Drôme. Migrateur.

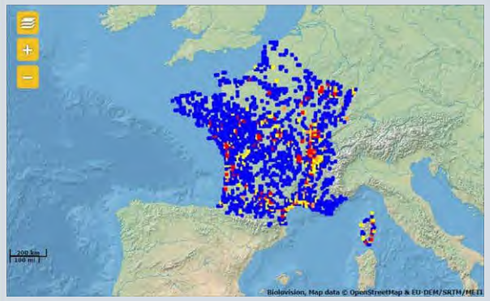
Fiche 10 : Gobemouche noir



Héron pourpré *Ardea purpurea*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



Sur le site



En France, où l'espèce se reproduit dans 25 départements, les effectifs les plus importants sont localisés en Camargue (Gard et Bouches du Rhône), dans l'Hérault, en Dombes (Ain), dans le Forez (Loire), en Charente-Maritime, et en Brenne (Indre). L'hivernage en France reste occasionnel.
Sur le site : De passage sur site (repos/alimentation) au niveau des berges du plan d'eau central, sur la ZIP.

Ecologie de l'espèce

Fréquente les marais d'eau douce permanents avec de vastes roselières à *Phragmites australis*. Il fréquente également les marais saumâtres (Camargue, Languedoc-Roussillon).

Menaces

- Dégradation des sites de reproduction (coupe et brûlis des roseaux, assèchement, eutrophisation, pollution et/ou salinisation des phragmitaies, etc.).

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Vulnérable » en région. Inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

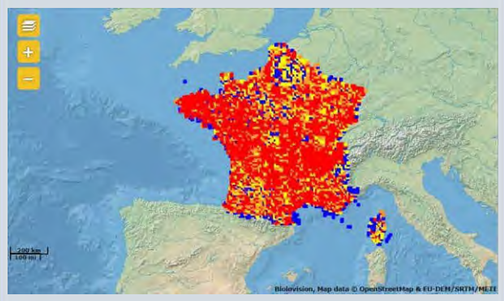
Fiche 11 : Héron pourpré



Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	DD
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Sur le site



En France, l'espèce occupe les zones habitées de l'ensemble du territoire. Elle niche jusqu'à 1500 m dans le Gard, 1600 m dans les Pyrénées et plus de 1800 m dans les Alpes.

Sur le site : utilisation des secteurs ouverts de l'AER comme zones de chasse. Utilisation possible des friches prairiales, cultures et des plans d'eau de la ZIP.

Ecologie de l'espèce

Zones rurales (régions herbagères). Occupe principalement les villages. Les densités d'hirondelles les plus importantes se situent généralement dans les fermes et les hameaux où se pratique encore l'élevage extensif.

Menaces

- Disparition de l'élevage traditionnel extensif et intensification de l'agriculture ;
- Utilisation des pesticides ;
- Destruction directe des nids, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » France et en région.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

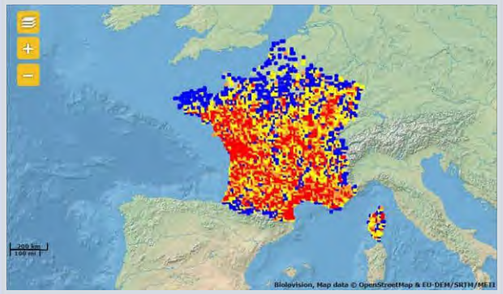
Fiche 12 : Hirondelle rustique



Huppe fasciée *Upupa epops*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France



En France, l'espèce est présente de façon relativement homogène au sud d'une ligne Rennes-Grenoble. Sa répartition est plus morcelée ou moins dense au nord. Elle est rare ou absente de Picardie, du Nord et de la moitié septentrionale de la péninsule bretonne.

Sur le site : Observée uniquement de passage en vol au-dessus du site d'étude.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Niche dans des cavités. Fréquente des boisements lâches (pinède dunaire, parc, verger de haute tige, oliveraie, bocage) mais évite les zones forestières plus denses. Zones de chasse : prairies pâturées, pelouses, vignes, etc.

Menaces

- Intensification agricole et diminution des ressources alimentaires ;
- Abandon des pratiques pastorales ;
- Diminution de la disponibilité en sites de nidification.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en région.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

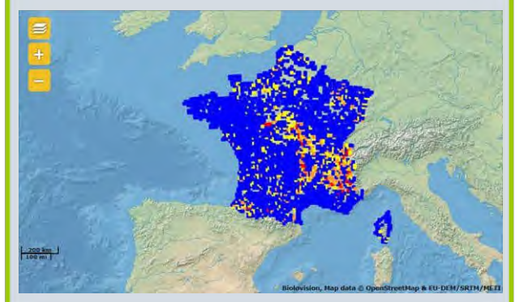
Fiche 13 : Huppe fasciée



Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	DD
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



En hiver, fréquente surtout la Bretagne, le littoral atlantique jusqu'à la frontière espagnole et les bords de la Loire. Les nicheurs sont distribués dans l'est du pays, le Massif Central, les Alpes, et plus localement dans les Pyrénées.

Sur le site : Observé à une seule reprise (mi-août) en alimentation au niveau des berges d'un des plans d'eau récents localisés au sein de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Niche au niveau des rivières à lit mobile, généralement en moyenne montagne et plus rarement en plaine. Hors période de reproduction, tous les types de milieux humides sont fréquentés (sauf marais à grands hélophytes et grandes vasières plates).

Menaces

- Aménagement et rectification des cours d'eau ;
- Canalisation ;
- Destruction des îlots ;
- Création de barrages, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en France et « Vulnérable » en région.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 14 : Chevalier guignette



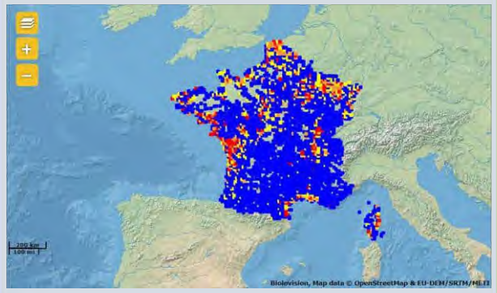
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**CR**
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; Bo2



Cochevis huppé *Galerida cristata*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	CR
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

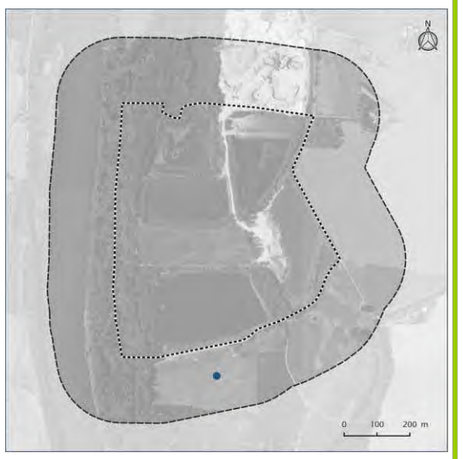
En France



En France, une zone de reproduction se situe au nord d'un arc de cercle joignant la Gironde au Lyonnais. Une deuxième zone englobe la Camargue, les étangs littoraux du golfe du Lion jusqu'aux Pyrénées-Orientales, à laquelle il faut ajouter quelques rares nicheurs corses.

Sur le site : Observé uniquement en migration.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce inféodée aux milieux humides permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les grandes phragmitaies des étangs et des lacs.

Menaces

- Régression des vastes roselières ;
- Destruction des zones humides ;
- Sur-fréquentation à des fins halieutiques ou touristiques et dérangement, etc.

Statut de protection régional

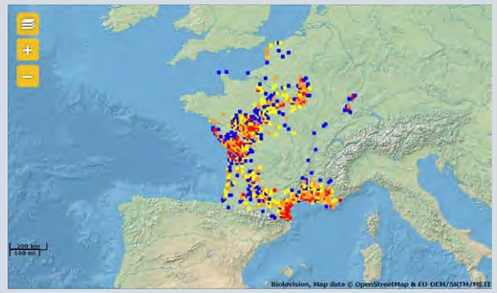
Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en France et « En danger critique d'extinction » en région. Inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 15 : Busard des roseaux

Répartition

En France



Répandu et commun localement dans les départements du littoral méditerranéen, de l'Ouest varois aux Pyrénées ainsi qu'en Vaucluse et dans le sud-ouest de la Drôme.

Sur le site : Observé uniquement en survol du site fin septembre.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Occupe les habitats avec une végétation assez clairsemée, un sol peu accidenté et plutôt sec, avec des patchs de zones à nus. Se reproduit aussi dans les vignobles, les labours, les céréales peu denses et les cultures de lavandin.

Menaces

- Dérangements et prédation par les chats, les chiens et les rats en zones périurbaines ;
- Modifications des milieux occupés : goudronnage, construction, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « En danger critique d'extinction » en région.

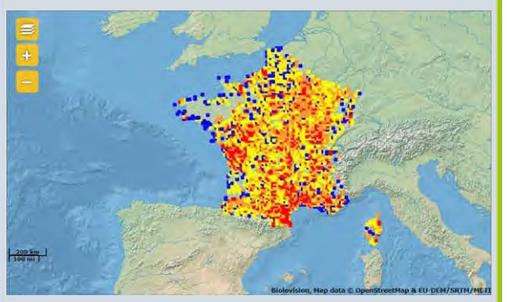
Connu comme « nicheur probable » en Drôme.

Fiche 16 : Cochevis huppé



Bruant proyer *Emberiza calandra*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France	Sur le site
	
En France, l'espèce ne niche quasiment pas dans la partie Nord-Ouest. Sur le site : Observé uniquement en survol du site mi-janvier.	

Ecologie de l'espèce

Occupe les grands espaces herbacés (steppes herbeuses, landes, côteaux, parties enherbées des plateaux, prairies extensives, etc. avec faible taux de ligneux.

Menaces

- Changements agricoles (retournement des prairies pour mise en culture) et utilisation élargie des herbicides ;
- Perte d'habitat de reproduction.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « en danger » sur la liste rouge régionale des hivernants (Rhône-Alpes).

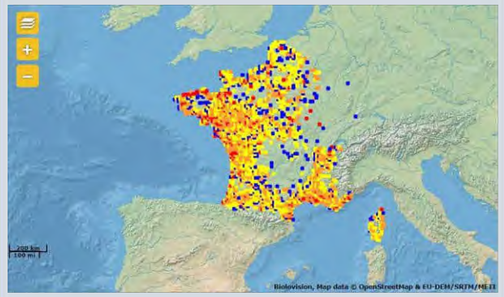
Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 17 : Bruant proyer



Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France	Sur le site
	
Régions à climat méditerranéens et océaniques. Espèce sensible aux vagues de gel prolongé. Espèce sédentaire. Sur le site : Sur la ZIP, fréquente les formations rivulaires à grandes hélophytes et le couvert buissonnant bordant les plans d'eau et en bordure de ruisseau, au sein des Peupleraies blanches matures localisées dans la partie Ouest.	

Ecologie de l'espèce

Couvert végétal bas et dense bordant les milieux humides : roselières, mégaphorbiaies, végétation buissonnante et arbustive riveraine des cours d'eau.

Menaces

- Hiver rigoureux.

.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en France.

Observable toute l'année. Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

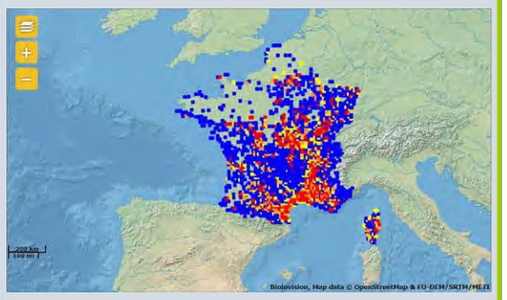
Fiche 18 : Bouscarle de Cetti



Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	VU
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



En France, le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le Midi de la France, y compris en Corse, où se trouvent ses plus gros effectifs.

Sur le site : Niche au niveau des fronts de taille de la carrière récente, dans la partie Sud de l'AER. Présence d'une colonie.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Occupe les milieux ouverts, souvent près de l'eau. Niche dans un terrier creusé dans des falaises de sable ou de terre meuble, naturelles (bord de fleuve ou de rivière, par exemple) ou artificielles (sablières, anciennes carrières).

Menaces

- Destruction des habitats de nidification (érosion naturelle ou destruction volontaire, bouchage des terriers, etc.) ;
- Utilisation des pesticides et diminution de la quantité de proies.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Vulnérable » en région.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

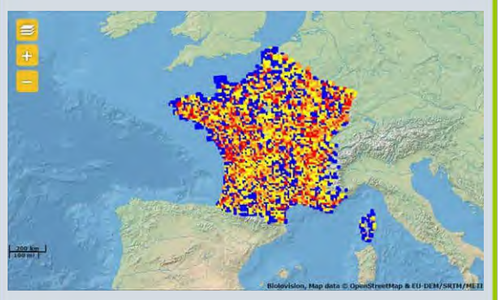
Fiche 19 : Guêpier d'Europe



Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	VU
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'espèce se reproduit sur l'ensemble du territoire jusqu'à 1500 m d'altitude avec cependant de faibles densités, voire une totale absence sur une partie des Pyrénées et des Alpes, en Beauce et en Brie.

Sur le site : Niche dans terriers creusés au sein des berges meubles des bassins de carrière sur la ZIP et sur l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid.

Menaces

- Rectification des cours d'eau, reprofilage des berges, enrochements, etc. ;
- Eutrophisation des eaux douces ;
- Etiages estivaux ;
- Déboisement étendu des berges, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classé « Vulnérable » en France et en région. Inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux ».

Connu comme « nicheur certaine » en Drôme.

Fiche 20 : Martin-pêcheur d'Europe



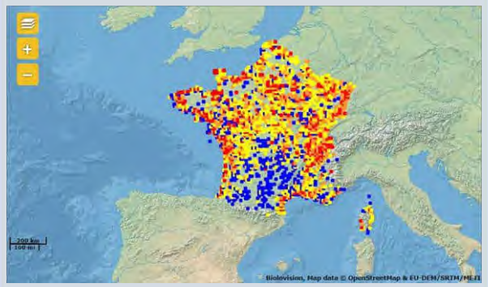
Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3



Alouette des champs *Alauda arvensis*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3

Répartition

En France



En France, l'espèce présente une répartition assez homogène au nord d'une ligne Bordeaux-Lyon, avec toutefois quelques secteurs délaissés dans le centre de la Bretagne et de la Normandie, la Méditerranée, ainsi que de la vallée du Rhône.

Sur le site : Niche dans les roselières bordant les plans d'eau localisés les plus au Nord, au sein de la ZIP. Niche également au sein de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Niche dans les roselières en eau ou à sec.

Menaces

- Drainage des zones humides ;
- Réduction de la surface des roselières ;
- Atterrissement et boisement naturel des roselières, etc.

Statut de protection régional

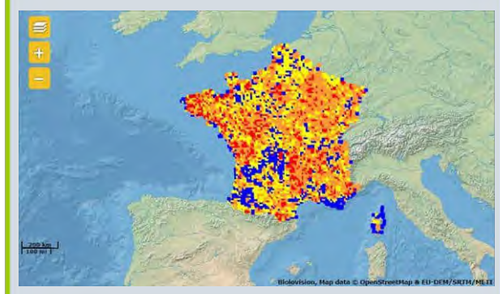
Espèce protégée.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

Fiche 21 : Rousserolle effarvatte

Répartition

En France



L'Alouette des champs est un oiseau très commun dans toute l'Europe et niche sur tout le territoire national. Elle est présente sur l'ensemble du pays en période hivernale, mais elle préfère une altitude inférieure à 1000m.

Sur le site : Niche possiblement au niveau d'une des friches herbacées, au sein de l'AER (secteur Sud). Nidification possible au sein des cultures de la ZIP.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Paysages ouverts sans arbre ni végétation haute, sous climats océanique, tempéré et continental. Les prairies et les jachères sont particulièrement attractives. Grandes plaines céréalières.

Menaces

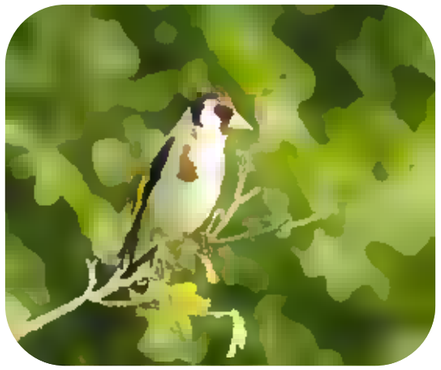
- Sensible aux changements de pratiques agricoles (intensification des cultures) ;
- Disparition du système de polycultures élevage, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, classée « Quasi-menacée » en France et en région.

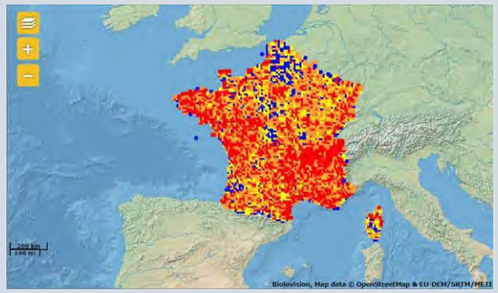
Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

Fiche 22 : Alouette des champs



Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France	Sur le site
	
Largement répandu en France (occupe 92 % des mailles de l'atlas). Espèce sédentaire et migratrice partielle. Sur le site : Niche dans les secteurs semi-ouverts : fourrés, lisières, alignements d'arbres et haies. Friches herbacées prairiales comme zones d'alimentation.	

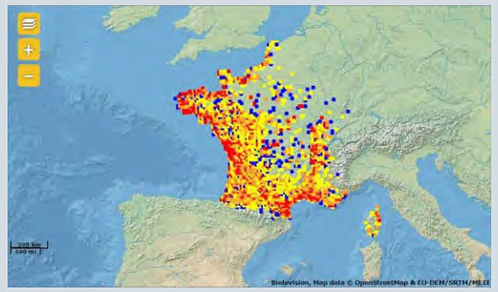
Ecologie de l'espèce	Menaces	Statut de protection régional
Large diversité d'habitats, notamment les paysages dominés par une mosaïque de boisements et de milieux ouverts : champs cultivés, friches ou pâturage.	▪ Utilisation de pesticides ; ▪ Intensification agricole.	Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France. Visible toute l'année. Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 23 : Chardonneret élégant



Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France	Sur le site
	
Régions au climat méditerranéen, océanique et certains bassins semi-océaniques. Espèce sédentaire. Sur le site : Niche probablement au niveau des lisières enherbées des cultures, sur l'AER. Les cultures et les bordures enherbées de la ZIP pourraient également lui être favorables.	

Ecologie de l'espèce	Menaces	Statut de protection régional
Milieux ouverts secs ou humides, dominés par une végétation herbacée lâche, souvent graminéenne, parsemée ou non de ligneux bas, de plantes à tiges souples et de buissons dispersés.	▪ Hiver rigoureux.	Espèce protégée, classée « Vulnérable » en France. Observable toute l'année. Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

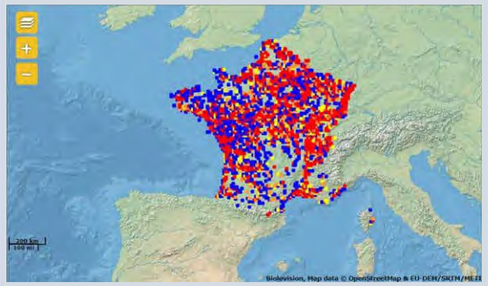
Fiche 24 : Cisticole des joncs



Cygne tuberculé *Cygnus olor*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



Sur le site



Les oiseaux d'Europe de l'Ouest, introduits et domestiqués à l'origine, sont largement conditionnés à la présence humaine et dépendent fréquemment d'habitats artificiels et de nourrissage.

Sur le site : Niche au niveau des berges et îlots des plans d'eau, sur la ZIP et sur l'AER.

Ecologie de l'espèce

Etangs, lacs, marais découverts, cours d'eau ainsi que les zones côtières. En période de reproduction, le nid constitué de roseaux et d'herbes est construit hors de l'eau, au niveau des berges.

Menaces

- Disparition des zones humides.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée.

Visible toute l'année. Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

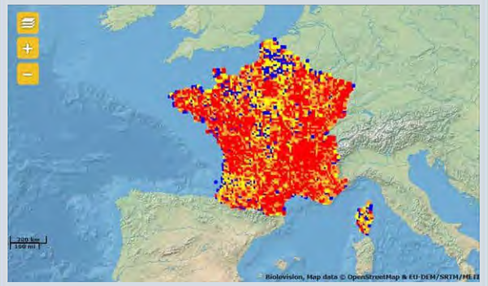
Fiche 25 : Cygne tuberculé



Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



Sur le site



La distribution du Faucon crécerelle est homogène sur l'ensemble du territoire français. Les densités les plus élevées se situeraient dans l'Ouest, mais aussi en Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées, à un moindre degré dans l'Est et le Centre-Est.
Sur le site : Niche possiblement dans les boisements matures de la ZIP et de l'AER. Cultures et friches comme zones de chasse.

Ecologie de l'espèce

Fréquente tous les milieux ouverts et semi-ouverts pour nicher et chasser. Apprécie notamment les lisières forestières, dans les parcelles très clairsemées ou les bosquets, les prairies, les friches, etc.

Menaces

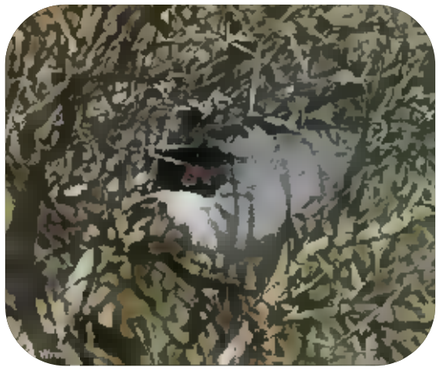
- Appauvrissement des milieux ;
- Développement des monocultures ;
- Disparition des prairies naturelles, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en France et en région.

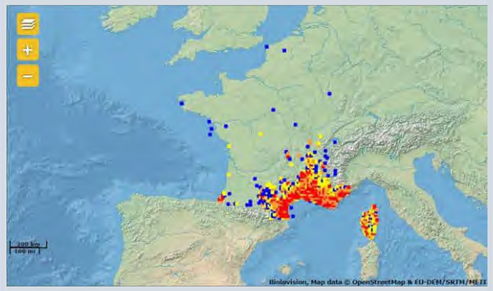
Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 26 : Faucon crécerelle



Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France	Sur le site
	
Répartition homogène sur le pourtour méditerranéen, y compris la Corse. Espèce sédentaire. Sur le site : Niche possiblement dans les secteurs buissonnants et les fourrés (y compris au sein des friches herbacées prairiales), ainsi que les haies et lisières de boisements, principalement dans la ZIP.	

Ecologie de l'espèce

Large diversité d'habitat, avec une strate buissonnante composée d'une végétation dense, souvent épineuse.

Menaces

- Boisement progressif des garrigues et maquis méditerranéens.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en France.

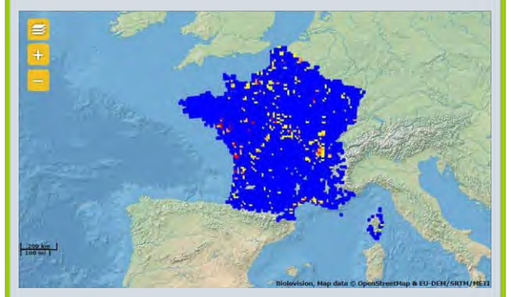
Visible toute l'année. Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

Fiche 27 : Fauvette mélanocéphale



Grande aigrette *Ardea alba*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	**CR**
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France	Sur le site
	
Son aire de répartition est beaucoup plus étendue l'hiver et en période de migration, comprenant les principales zones humides de l'hexagone : la Dombes, les étangs de la Brenne et de la Sologne, le lac de Grand-Lieu, le lac du Der-Chantecoq et la Camargue. Sur le site : Hiverne au niveau des plans d'eau de l'AER. Dortoir au niveau des ripisylves de la ZIP.	

Ecologie de l'espèce

Fréquente les zones humides côtières et intérieures, plus rarement les habitats marins. Les marais doux, les prairies humides, les bords des cours d'eau, des lacs, et les étangs constituent les sites d'alimentation préférentiels.

Menaces

- Drainage et mise en culture des zones humides ;
- Régression ou disparition des sites favorables de reproduction ;
- Exploitation des habitats (coupes de bois, de roseaux, etc.)

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en France et « En danger critique d'extinction » en région. Inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux ».

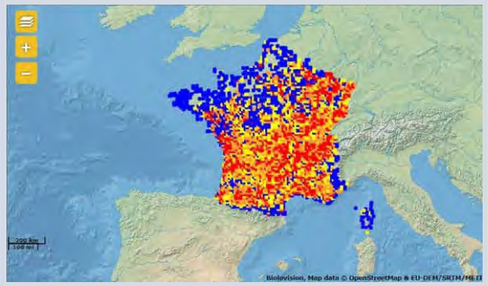
Hivernante en Drôme.

Fiche 28 : Grande aigrette



Milan noir *Milvus migrans*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France	Sur le site
	
Aire de répartition s'étend de manière homogène dans les trois quarts du pays, à l'exception des départements bordant la Manche, des massifs montagneux et des grandes plaines agricoles. Sur le site : Niche dans les boisements matures de Peupliers blancs de la ZIP et/ou de l'AER. Chasse dans les différents milieux ouverts du secteur.	

Ecologie de l'espèce	Menaces	Statut de protection régional
Vallées alluviales, marais arrière-littoraux riches en prairies humides. Affectionne la proximité des plans d'eau. Niche dans des arbres, de 4 à 30m de hauteur.	▪ Intensification des pratiques agricoles ; ▪ Utilisation de pesticides.	Espèce protégée, non menacée. Inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » Visible de début mars à mi-août. Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 29 : Milan noir



Geai des chênes *Garrulus glandarius*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France	Sur le site
	
Bien répandue en France où il niche sur l'ensemble du territoire. Sur le site : Niche possiblement au niveau des boisements, sur la ZIP et sur l'AER.	

Ecologie de l'espèce	Menaces	Statut de protection régional
Le Geai des chênes fréquente les milieux boisés, les forêts, les haies, les bocages, les parcs et jardins à végétation dense.	▪ Raréfaction des sites de nidification (présentant des cavités).	Espèce non protégée, classée « Quasi-menacée » en région. Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 30 : Geai des chênes



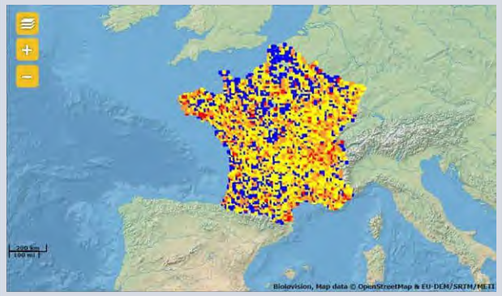
Pic épeichette *Dendrocopos minor*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2



Pigeon colombin *Columba oenas*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Niche dans la plus grande partie de la France continentale, sauf en Corse et en haute montagne. Espèce sédentaire.

Sur le site : Niche dans les secteurs arborés : peupleraies blanches matures au sein de la ZIP. Occupe également les haies et boisements rivulaires de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Forêts de feuillus, boqueteaux, vergers traditionnels, parcs urbains, allées de vieux arbres et ripisylves.

Menaces

- Surexploitation des bois ;
- Raréfaction des arbres morts ;
- Coupes précoces.

Statut de protection régional

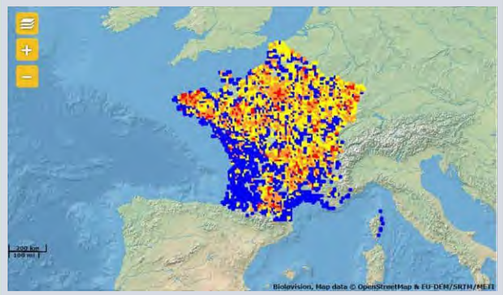
Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France et en région.

Visible toute l'année. Connu comme « nicheur certaine » en Drôme.

Fiche 31 : Pic épeichette

Répartition

En France



Niche actuellement sur la quasi-totalité du territoire, à l'exception du Sud-Ouest, d'une partie du littoral méditerranéen, de la Corse et des parties les plus hautes des massifs montagneux.
Sur le site : Hiverne principalement sur le site en quantité importante, au niveau des secteurs arborés. Également observé en alimentation au niveau des berges de plan d'eau de la ZIP à la mi-août.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente les vieux arbres creux pour nicher : il affectionne ainsi les vieilles hêtraies au sous-bois clair habitées par le Pic noir *Dryocopus martius*, dont il occupe les anciennes cavités.

Menaces

- Chasse ;
- Utilisation de pesticides ;
- Remplacement de futaies feuillues par des plantations résineuses, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 32 : Pigeon colombin



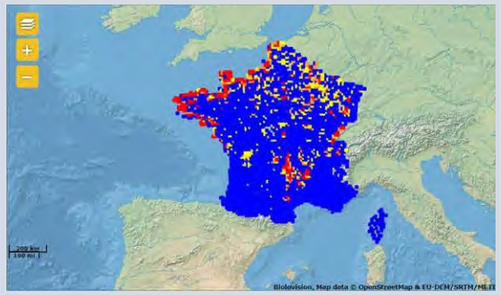
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2



Serin cini *Serinus serinus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Niche surtout dans la moitié nord de la France ainsi que dans le Massif Central. Ce passereau semble plus répandu et commun dans les zones côtières du nord du pays (Bretagne, Manche, Nord).

Sur le site : hiverne principalement au niveau des cultures et des friches herbacées de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente les marais côtiers, marais salants, dunes et prés salés, prairies de fauche, landes et tourbières, pâtures humides, etc.
En hiver, on le retrouve en groupe au sein des cultures notamment.

Menaces

- Disparition et altération des habitats ;
- Mauvaise gestion des zones de prairies humides (fauches précoces), etc.

Statut de protection régional

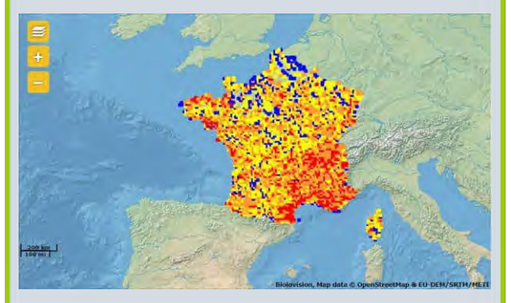
Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France et en région.

Connu comme « hivernant » en Drôme.

Fiche 33 : Pipit farlouse

Répartition

En France



Thermophile, surtout abondant dans les régions méditerranéennes, moins abondant dans le nord de la France. Migratrice partielle.

Sur le site : Niche dans les secteurs semi-ouverts du site : alignements d'arbres, haies, fourrés, lisières de boisements.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Large gamme d'habitats semi-ouverts avec au moins quelques grands arbres : garrigues, maquis, oliveraies, forêts claires, milieux urbains et semi-urbains.

Menaces

- Industrialisation de l'agriculture ;
- Traitement généralisé des herbicides.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France et « Quasi-menacée » en région.

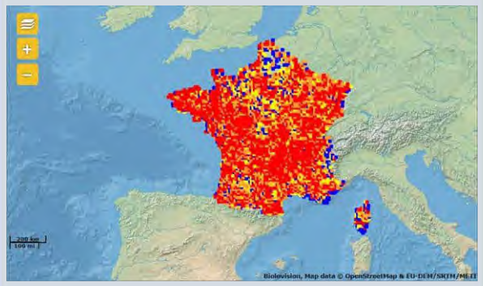
Visible toute l'année. Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 34 : Serin cini



Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France	Sur le site
	
En France, l'espèce est largement distribuée, avec une occupation de 95,8% du territoire. Les zones d'hivernage principales sont l'ouest, le sud-ouest et le sud du pays, également le long des grands fleuves. Sur le site : Hiverne au niveau des bandes enherbées des cultures au sein de l'AER.	

Ecologie de l'espèce

Fréquente les landes, friches (dont friches industrielles), garrigues et jeunes stades forestiers, le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux ainsi que les zones rudérales.

Menaces

- Hiver froid et rigoureux ;
- Disparition des habitats ;
- Changement de mode cultural, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, toutefois considérée comme « Quasi-menacée » en France.

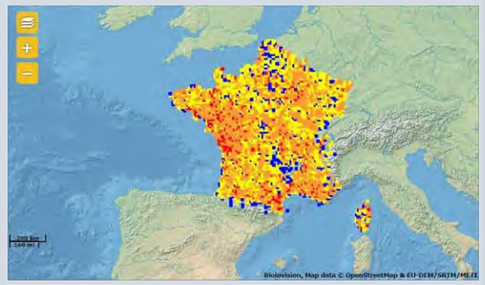
Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 35 : Tarier pâtre



Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France	Sur le site
	
Répartition homogène en France, couvrant 80% des mailles de l'atlas, à l'exception des massifs montagneux (Pyrénées, Alpes, Massif central, Jura, Vosges et Corse). Généralement absente au-dessus de 500 mètres d'altitude. Espèce migratrice au long cours. Sur le site : Niche sur l'AER et habitats de nidification favorables sur la ZIP (lisières de peupleraies, haies arborées ou ripisylves).	

Ecologie de l'espèce

Mosaïque diversifiée d'habitats semi-ouverts, ensoleillés et hétérogènes : campagnes cultivées riches haies, buissons, bosquets et friches buissonnantes et arbustives.

Menaces

- Dégradation des habitats de nidification due aux pratiques agricoles intensives ;
- Arrachage des haies ;
- Changements climatiques.

Statut de protection régional

Espèce chassable, toutefois considérée comme « Vulnérable » en France et « Quasi-menacée » en région.

Observable de mi-avril à début septembre. Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

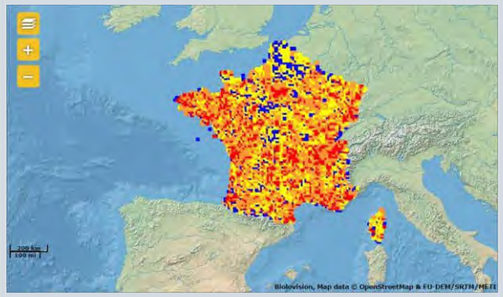
Fiche 36 : Tourterelle des bois



Verdier d'Europe *Chloris chloris*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Largement répandu, mentionné dans 91% des mailles de l'atlas, à l'exception des hautes montagnes. Espèce sédentaire ou erratique.

Sur le site : Niche dans les secteurs semi-ouverts arborés du site : fourrés, lisières, haies, alignements d'arbres.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Commensal de l'Homme, commune dans la plupart des habitats arborés semi-ouverts : parcs, jardins, bouquets d'arbres, bocage, bosquets, vergers, lisières, clairières, *etc*.

Menaces

- Généralisation de l'usage des herbicides ;
- Diminution des espaces herbeux naturels ;
- Fauchage systématique des bords de route ;
- Usage de fertilisants.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France et en région.

Visible toute l'année. Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

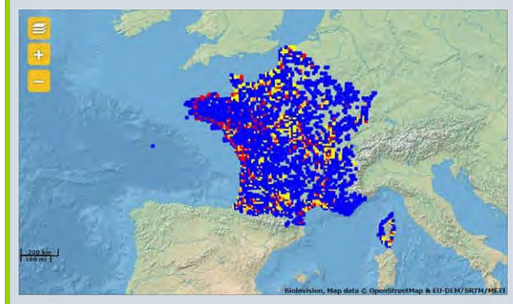
Fiche 37 : Verdier d'Europe



Aigrette garzette *Egretta garzetta*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	NT
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; BoAE

Répartition

En France



En France, l'espèce a été longtemps présente uniquement en Camargue, mais occupe depuis 1994 la totalité des départements côtiers de la façade Atlantique qui hébergent 60% de l'effectif national.

Sur le site : Observé uniquement de passage, en survol du site. Pourrait potentiellement utiliser, entre autres, les différents plans d'eau de la ZIP en halte (repos, alimentation).

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés.
Recherche sa nourriture au niveau des canaux, fossés, étangs, etc.

Menaces

- Sensible aux vagues de froid extrêmes ;
- Drainages ;
- Mise en culture ;
- Changement dans la gestion hydraulique des marais, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en région. Inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

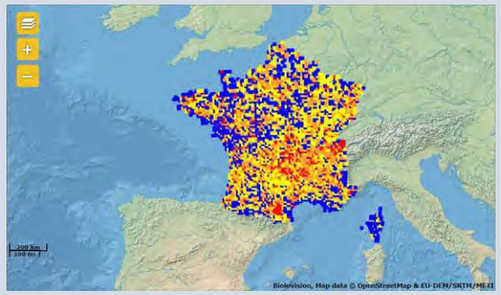
Fiche 38 : Aigrette garzette



Bondrée apivore *Pernis apivorus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	LC
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



La Bondrée se reproduit dans la majeure partie de la France, excepté le bassin méditerranéen et la Corse ; elle est plus rare dans les régions côtières, et niche en montagne jusqu'à 1500 mètres au moins.
Sur le site : Observée uniquement en migration. Pourrait potentiellement chasser au-dessus du site (cultures, friches prairiales, etc.).

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente les massifs boisés à proximité immédiate de prairies.
Elle évite les zones de grande culture, mais occupe aussi bien le bocage que les grands massifs forestiers, résineux ou feuillus.

Menaces

- Utilisation d'insecticides et diminution de la ressource en proies ;
- Destruction de son habitat (disparition du bocage).

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

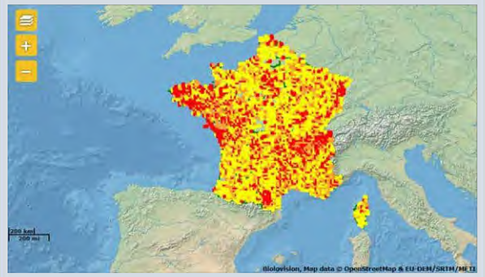
Fiche 39 : Bondrée apivore



Epervier d'Europe *Accipiter nisus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; Bo2

Répartition

En France



Bien répartie en France, où il niche sur la quasi-totalité du territoire.

Sur le site : Observé en chasse sur la ZIP et sur l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

L'Epervier d'Europe fréquente de préférence des milieux où alternent espaces ouverts et bois peu étendus. Il évite les forêts denses.

Menaces

- Intensification des pratiques agricoles et modification de l'utilisation des terres → diminution de la disponibilité en ressources alimentaires.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » en région.

Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

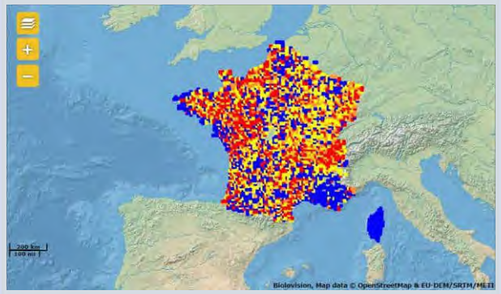
Fiche 40 : Epervier d'Europe



Gobemouche gris *Muscicapa striata*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	DD
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	NT
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2 ; Bo2

Répartition

En France



En France, en période de reproduction, l'espèce est répartie sur l'ensemble du territoire. Cependant, Il est rare dans le sillon rhodanien, de la Bourgogne à la Provence, dans les régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Languedoc-Roussillon ainsi que dans le sud de la région Rhône-Alpes.
Sur le site : Observé uniquement en migration au niveau des secteurs arborés.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Fréquente préférentiellement les boisements clairs et âgés, surtout de feuillus.

Menaces

- Modification des pratiques agricoles ;
- Disparition des habitats (vieilles haies, vergers à hautes tiges, arbres têtards, etc).

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en France et en région.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

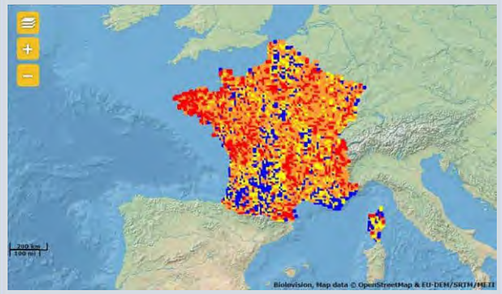
Fiche 41 : Gobemouche gris



Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	VU
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Espèce répandue dans la majorité du pays (occupe 81% des mailles de l'atlas). Migrateur partiel.

Sur le site : Observé en alimentation et en transit au sein de la ZIP. Niche très probablement à proximité de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée, haies, buissons et jeunes arbres épars. Mosaïques d'habitats agricoles, bocages, vignobles, maquis et jachères.

Menaces

- Intensification de la céréaliculture ;
- Suppression des jachères ;
- Utilisation de pesticides ;
- Déprise agricole ;
- Abandon du pastoralisme.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en France.

Visible toute l'année. Connue comme « nicheuse certaine » en Drôme.

Fiche 42 : Linotte mélodieuse



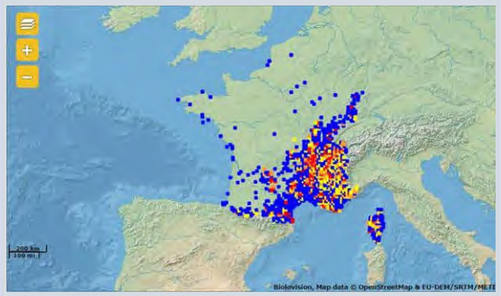
Martinet à ventre blanc *Tachymarptis melba*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	LC
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2



Mouette rieuse	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; BoAE

Répartition

En France



En France, niche plutôt à basse altitude dans les grottes, crevasses et escarpements des massifs montagneux : Pyrénées, Massif Central, Alpes, Jura et Corse. Elle s'installe aussi sur des falaises littorales et des constructions humaines : côte rocheuse du Roussillon, pont du Gard, remparts de la citadelle de Bonifacio.
Sur le site : Observé en alimentation au-dessus des plans d'eau de la ZIP et de l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Oiseau rupestre. Fréquente les zones escarpées de montagne et des falaises. Beaucoup plus rare que le Martinet noir en ville.

Menaces

- Prédation des nids par les rats noirs ;
- Méthodes de construction récentes : béton, métal, verre sans cavités disponibles pour la reproduction, etc.

Statut de protection régional

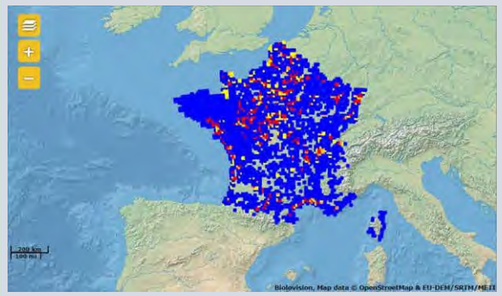
Espèce protégée, non menacée.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Fiche 43 : Martinet à ventre blanc

Répartition

En France



La population nicheuse est surtout concentrée dans la moitié nord de la France (région Centre, Rhône-Alpes, Alsace, Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France et Picardie). En saison inter-nuptiale, les effectifs se concentrent tout particulièrement dans les régions côtières de l'ouest et du sud de notre pays.

Sur le site : De passage sur site. Peut utiliser les différents plans d'eau pour se nourrir et se reposer.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Grande diversité de zones humides douces et saumâtres (étangs, lacs, fleuves, rivières) où elle niche, et se nourrit en partie sur des zones terrestres (prairies, cultures et labours, rizières et même les décharges d'ordures ménagères).

Menaces

- Prédation et dérangement ;
- Dégradation des ressources alimentaires ;
- Débroussaillage chimique, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en France et en région.

Connue comme « non nicheuse » en Drôme. De passage.

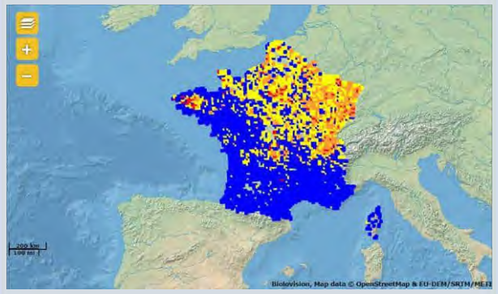
Fiche 44 : Mouette rieuse



Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	DD
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	NT
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Sur le site



Il occupe les deux tiers Nord-Est de la France. Il est noté un gradient décroissant du Nord au Sud des densités de nicheurs dans les sites occupés. En Rhône-Alpes, outre l'effet de l'altitude, sa répartition coïncide assez bien avec la limite d'ensoleillement de 2 050 heures/an.

Sur le site : Observé uniquement en migration au niveau des lisières arborées de l'AER.

Ecologie de l'espèce

Fréquente surtout les jeunes plantations, feuillues ou résineuses, avant débroussaillage, les jeunes peupleraies sur mégaphorbiaie, les boulaies sur tourbières, les friches en voie de boisement et les taillis à courte rotation.

Menaces

- Conversion des taillis sous futaie en futaie ou leur vieillissement ;
- Croissance de l'urbanisation et de la circulation routière.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en France et en région.

Connu comme « non nicheur » en Drôme. Migrateur.

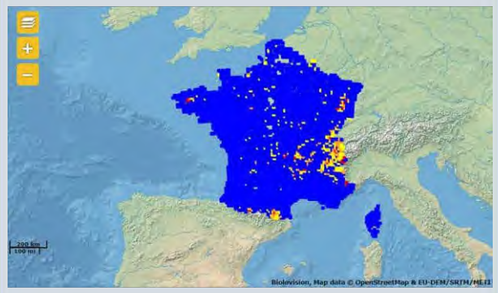
Fiche 45 : Pouillot fitis



Tarin des aulnes *Spinus spinus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	DD
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Sur le site



En France, le Tarin se reproduit régulièrement dans les montagnes des Vosges, du Jura, des Alpes, du Massif Central, des Pyrénées et des montagnes Corse.

Sur le site : Observé uniquement en migration et en période d'hivernage au niveau des lisières arborées (boisements, haies) de la ZIP.

Ecologie de l'espèce

L'espèce est susceptible de nicher en zone boréale dans les peuplements de Bouleau *Betula sp.* En France, il fréquente les résineux au-dessus de 1000 mètres d'altitude. En hiver, l'espèce fréquente une grande diversité d'habitats.

Menaces

- Développement de places de nourrissage en hiver : les rassemblements artificiels peuvent avoir pour conséquence le développement d'épizooties et la propagation de la *Salmonella typhimurium*

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Vulnérable » en région.

Connu comme « nicheur possible » en Drôme.

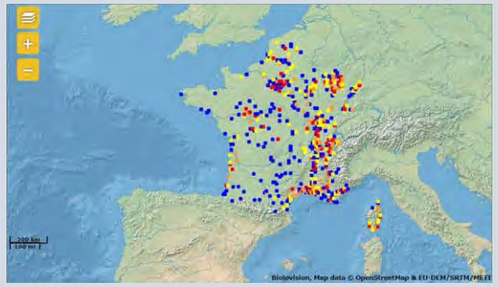
Fiche 46 : Tarin des aulnes



Blongios nain *Ixobrychus minutus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	EN
Liste rouge France de passage	NA
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**EN**
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'espèce est très inégalement répartie. Les départements ou régions avec les plus importants effectifs nicheurs sont la Somme, le Gard et les Bouches-du-Rhône, l'Ain, le Nord-Pas-de-Calais, la Côte d'Or, la Saône-et-Loire, l'Indre, la Lorraine, les Landes, le Midi-Pyrénées et le Languedoc-Roussillon. Sur le site : Non observé mais potentiel au niveau des bandes de phragmitaies, le long de certains plans d'eau.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

L'espèce occupe les roselières des plans d'eau (gravières, étangs). On le trouve surtout dans les phragmitaies et les typhaies entrecoupées de saules en densité plus ou moins importante, mais il peut également se contenter de phragmitaies de petite taille.

Menaces

- Dégradation et disparition des sites de reproduction en zones humides : exploitation commerciale des roseaux, coupe, brûlis, assèchement des roselières, etc.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « En danger » sur la LRN et sur la LRR. Inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

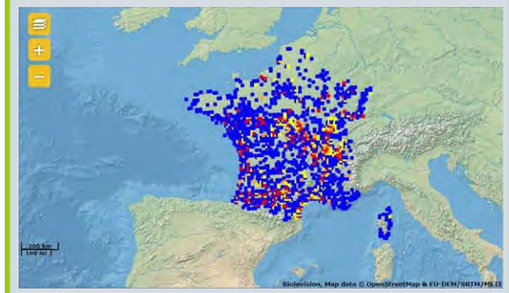
Connu comme « nicheur possible » en Drôme.

*Fiche 47 : Blongios nain**

Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	NT
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	DO1
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'espèce se reproduit principalement dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine, qui hébergent 60% de l'effectif national, le val de Loire amont, puis le val d'Allier et la région Rhône-Alpes. Viennent ensuite le Languedoc-Roussillon, la Bourgogne et la Camargue.
Sur le site : Observation rapportée par la LPO au niveau des berges arborées bordant l'un des étangs localisés dans la partie Nord de la ZEE.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

L'espèce occupe de préférence les abords des cours d'eau naturels ou peu aménagés bordés d'importantes ripisylves. Iles, îlots et bras morts y sont les biotopes les plus favorables.

Menaces

- Transformations hydro-agricoles : drainage, mise en cultures, etc. ;
- Aménagements ou entretiens des cours d'eau (coupe des ripisylves, plantations, etc.) ;
- Dérangements.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN et sur la LRR. Inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

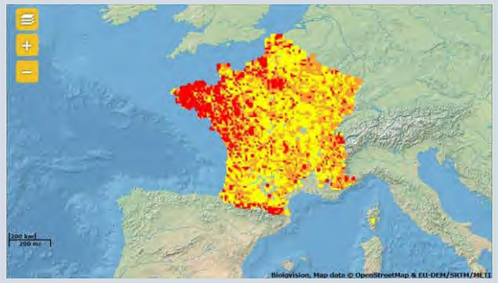
*Fiche 48 : Bihoreau gris**



Accenteur mouchet *Prunella modularis*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	NA
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'espèce se reproduit dans une grande partie des départements, excepté sur le littoral méditerranéen comprenant le Sud de l'Hérault, le Gard, le Var et les Bouches-du-Rhône. En Corse, sa reproduction est très localisée.

Sur le site



<u>Sur le site</u> : Présent uniquement en hivernage sur site, préférentiellement au niveau des milieux arbustifs (fourrés) et lisières de la ZIP.

Ecologie de l'espèce

L'espèce occupe de préférence les milieux denses à végétation buissonnante basse, comme les sous-bois, les taillis, les buissons, les ronciers et les jeunes plantations de conifères.

Menaces

- Sensibilité au réchauffement climatique et modification de la disponibilité alimentaire.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRR.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

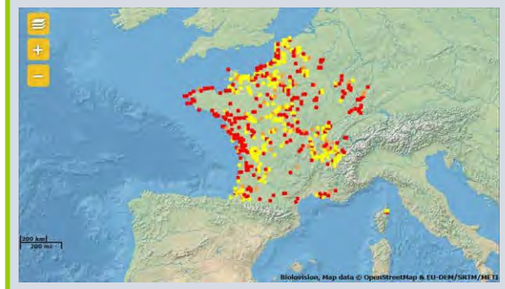
Fiche 49 : Accenteur mouchet



Grand cormoran *Phalacrocorax carbo*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	LC
Liste rouge régionale	**VU**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3 ; BoAE

Répartition

En France



En France, l'espèce niche principalement sur le littoral de la mer de la Manche (Normandie, Bretagne) et la façade atlantique. Le Grand Cormoran niche aussi dans certains sites continentaux.

Sur le site



<u>Sur le site</u> : Présent essentiellement en hivernage sur site, au niveau des bassins, des îlots et des boisements rivulaires de la ZIP, et de l'AER.

Ecologie de l'espèce

L'espèce occupe de préférence les plans d'eau douce, saumâtre ou salée, riches en poissons et présentant un courant faible ou nul. Il évite les plans d'eau de petite taille ou aux eaux profondes.

Menaces

- Tirs illégaux en eaux libres.

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRR.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

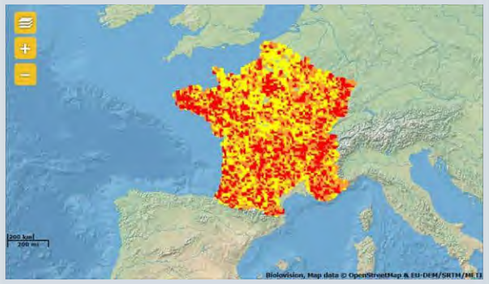
Fiche 50 : Grand cormoran



Sittelle torchepot *Sitta europaea*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France nicheur	LC
Liste rouge France de passage	-
Liste rouge France hivernant	-
Liste rouge régionale	**NT**
Directive Oiseaux	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be2

Répartition

En France



En France, l'espèce se reproduit dans la quasi-totalité des départements, excepté le long du littoral méditerranéen et en Corse où l'on trouve uniquement la Sittelle corse.

Sur le site



Sur le site : Boisements (peupleraies matures), notamment dans les parties Sud-Ouest de la ZIP et de l'AER.

Ecologie de l'espèce

L'espèce fréquente les forêts mixtes ou de feuillus avec de grands et vieux arbres, notamment des chênes, mais on la retrouve aussi au sein des parcs et jardins. C'est une espèce cavicole, qui fait donc son nid au sein d'une cavité d'un arbre.

Menaces

- Raréfaction des sites de nidification (présentant des cavités).

Statut de protection régional

Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRR.

Connu comme « nicheur certain » en Drôme.

Synthèse des enjeux pour l'avifaune au sein de la ZIP et de l'AER

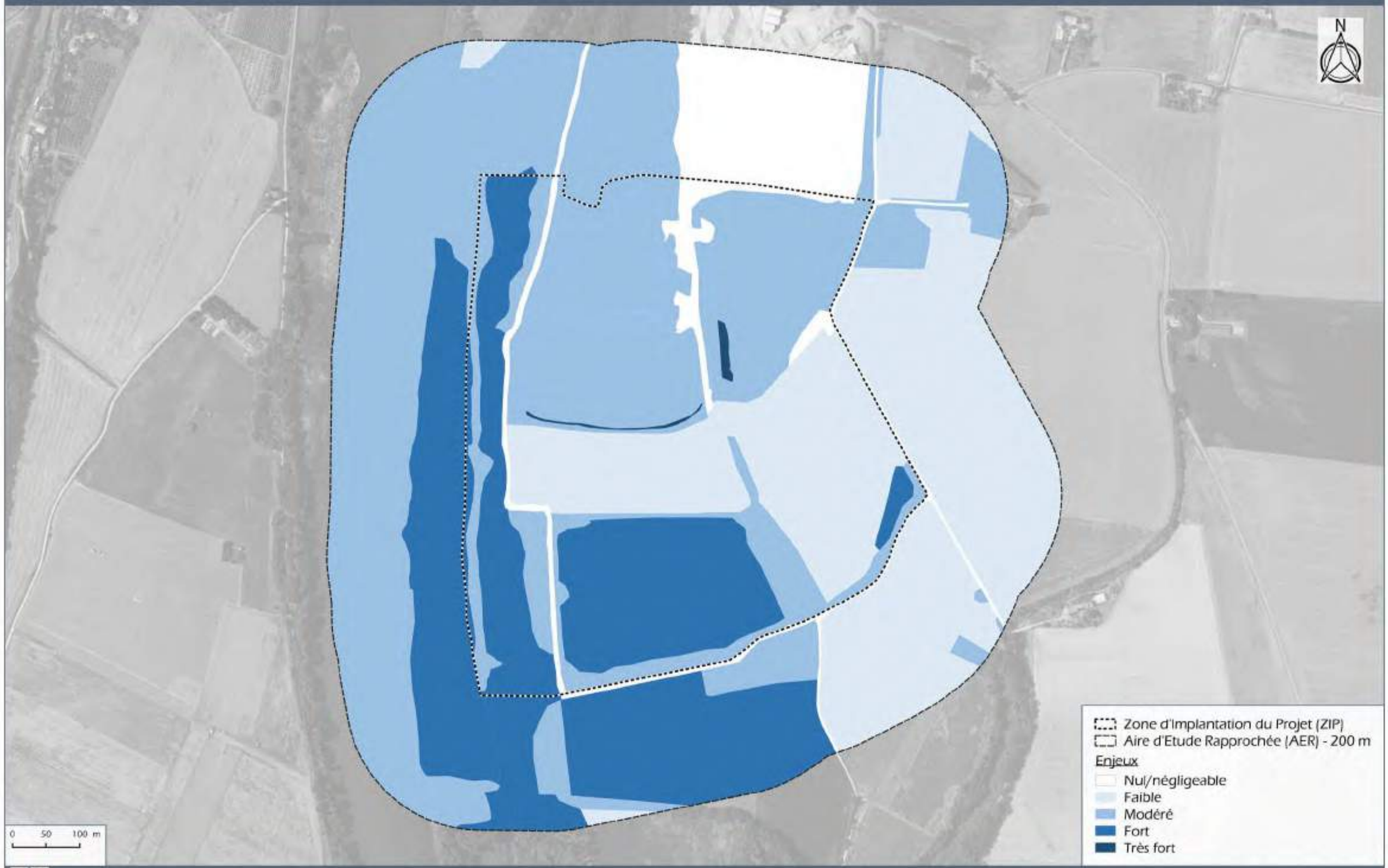
L'AER et la ZIP présentent globalement un intérêt modéré à très fort pour l'avifaune. Les secteurs d'intérêts sont principalement les peupleraies blanches matures (ripisylves), les berges meubles ainsi que la végétation bordant les plans d'eau : phragmitaies, herbiers aquatiques et buissons, favorables à la nidification d'espèces à enjeu de conservation comme la Nette rousse, la Rousserolle turdoïde, la Rousserolle effarvatte, le Martin-pêcheur d'Europe le Blongios nain (espèce potentielle) ou encore la Bouscarle de Cetti ; mais également pour l'hivernage des anatidés et limicoles, comme la Sarcelle d'hiver et la Bécassine des marais, espèces à enjeu régional de conservation très fort, ou de passereaux comme le Bruant des roseaux, espèce à enjeu régional de conservation fort. Bien que les effectifs en période hivernale restent faibles, certaines de ces espèces ont été observées à plusieurs reprises sur site (Bécassine des marais, Bruant des roseaux).

Les ripisylves, les haies et les bosquets apparaissent relativement fonctionnels, pour des cortèges variés, dont la Tourterelle des bois, espèce à enjeu de conservation fort.

Fiche 51 : Sittelle torchepot

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Oiseaux

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 30

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.6 - Diagnostic des chiroptères

5.4.6.1 - Résultats des données bibliographiques

Les bases de données publiques ont été consultées et aucune espèce n'est mentionnée à l'échelle de la commune.

Toutefois du fait de la présence de plusieurs sites naturels et périmètres d'inventaires, plusieurs espèces sont connues dans un rayon de 5km et sont susceptibles de fréquenter l'AER du fait de leurs exigences écologiques et de habitats favorables en présence.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence avérée au sein de l'AER
Barbastelle d'Europe	***Barbastella barbastellus***	-
Grand rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	X
Murin à moustaches	***Myotis mystacinus***	X
Petit rhinolophe	***Rhinolophus hipposideros***	-
Murin de Capaccini	***Myotis capaccinii***	X
Murin d'Alcathoe	***Myotis alcathoe***	-
Murin de Bechstein	***Myotis bechsteinii***	-
Murin de Brandt	***Myotis brandtii***	-
Minioptère de Schreibers	***Miniopterus schreibersii***	X
Molosse de Cestoni	***Tadarida teniotis***	X
Grands Myotis	***Myotis blythii / myotis***	X
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	X
Oreillard gris/roux	***Plecotus austriacus / auritus***	X
Rhinolophe euryale	***Rhinolophus euryale***	-
Pipistrelle pygmée	***Pipistrellus pygmaeus***	X
Murin de Daubenton	***Myotis daubentonii***	X
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	X
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	X
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***	X
Vespère de Savi	***Hypsugo savii***	X

Les habitats de l'AER sont susceptibles d'être utilisés par la plupart de ces espèces, en phase de transit et/ou de chasse et même pour le gîte au sein de cavité arboricole. La majorité d'entre elles ont été contactées lors de l'étude.

5.4.6.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.6.2.1 - Description des méthodes

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la richesse spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude, ont été mises en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement.

Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide d'une tablette reliée à un micro Dodotronic, et de l'application *BatRecorder*. Les points d'écoute active sont en grande partie utilisés en tout début de nuit afin de détecter la présence de chiroptères dans les gîtes arboricoles ou anthropiques. Ils permettent également de repérer des territoires de chasse et/ou les routes de vols. Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats.

Dans le cas présent, **6 points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés sur deux des trois passages** (3ème passage avec une météo défavorable)**.** Ces points d'écoutes ont été réalisés notamment sur 3 des 4 plans d'eau d'eau de l'état initial. Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisée sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux. Les contacts de certaines espèces (Murins) peuvent être complexes à identifier et peuvent nécessiter une analyse acoustique plus poussée réalisée à postériori. Cette analyse plus poussée est réalisée via la pose de Stations fixes d'enregistrement (cf point suivant). Ici par exemple, il n'a pas été jugé utilisé de réaliser un point d'écoute sur le 4e plan d'eau : les autres points d'écoute ayant permis de visualiser l'utilisation globale du site par les chiroptères et l'analyse précise de l'utilisation des plans d'eau se réalisant via les stations fixes.

Stations fixes d'enregistrement

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont principalement des Song Meter 2 (SM2 Bat+, Wildlife acoustics) et des Song Meter 4 (SM4 Bat FS, Wildlife acoustics. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. En complément des SM2 et des SM4, un autre type d'enregistreur passif est utilisé. Il s'agit de l'Audiomoth, qui est l'équivalent d'un Song Meter miniature créé par deux étudiants (Andrew Hill et Peter Prince) durant leurs doctorats à l'université de Southampton. Cet enregistreur miniature est capable d'enregistrer sur une large plage de fréquence (8 à 384 khz) et peut se programmer sur une nuit d'écoute. L'Audiomoth est un enregistreur passif dont l'évolution sera constante grâce aux retours des chiroptérologues. **Au total, 11 stations d'enregistrement ont été placées sur l'ensemble des trois passages.**

Traitement des données

Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique Sonochiro® (Biotope). Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

Les résultats sont présentés dans un premier temps sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.

L'évaluation de l'activité se base sur le référentiel d'activité AURA (Vigie-Chiro, 2020). Dans la mesure où les réglages des enregistreurs passifs se basent sur le protocole point fixe de Vigie-Chiro, il est possible d'exploiter ce référentiel. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur les sites :

- Si l'activité mesurée est supérieure à la valeur Q98%, l'activité est **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si l'activité mesurée est supérieure à la valeur Q75%, l'activité est **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Si l'activité mesurée est supérieure à la valeur Q25%, l'activité est **modérée**, donc dans la norme nationale ;
- Si l'activité mesurée est inférieure à la valeur Q25%, l'activité est **faible** pour l'espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	46.22	141.46	2	26	487	1431	Très bonne
Eptesicus nilssonii	Sérotine boréale	2.09	1.57	1	2	6	11	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	38.62	126.53	5	26	408	1347	Très bonne
Hypsugo savii	Vespère de Savi	26.35	62.24	4	21	198	385	Bonne
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	9.64	16.97	2	11	71	286	Bonne
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	15.59	32.39	2	18	96	76	Modérée
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	1.6	1.07	1	2	4	10	Faible
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	39.7	87.32	6	24	273	30	Faible
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	64.31	221.38	4	28	839	831	Très bonne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
Myotis cf. myotis	Murin de grande taille	10.83	17.47	2	13	61	366	Bonne
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	3.28	5.04	1	4	12	299	Bonne
Myotis nattereri	Murin groupe Natterer	69.17	157.15	6	53	557	654	Très bonne
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	15.23	35.03	2	15	129	1518	Très bonne
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	8.44	8.80	2	13	31	105	Bonne
Nyctalus noctula	Noctule commune	26.15	65.76	4	24	177	1789	Très bonne
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	19.99	45.99	3	17	149	847	Très bonne
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	312.15	604.57	29	291	2707	1851	Très bonne
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	48.72	129.945	7	46	269	625	Très bonne
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	543.10	904.38	44	597	3820	2297	Très bonne
Plecotus auritus	Oreillard roux	138.32	276.72	11	108	1118	576	Très bonne
Plecotus austriacus	Oreillard gris	6.71	9.68	2	8	33	186	Bonne
Plecotus macrobullaris	Oreillard montagnard	8.37	15.27	2	9	45	424	Bonne
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	2.91	3.987	1	3	13	12	Faible
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	6.63	7.50	2	10	20	11	Faible
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	32.49	102.31	2	20	231	312	Bonne
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	29.99	91.79	1	10	389	264	Bonne

Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit de faire une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et d'identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors concernant leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site sont considérées comme potentielles sur le site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

Étude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gites utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gites potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gite est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités, etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gites à posteriori. Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gites localisés dans le secteur d'étude.

Des transects aléatoires sont réalisés dans les différents « faciès » des boisements. L'observateur, se déplaçant lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (échardes, écorces décollées, fentes, trous de pics). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géolocalisés et représentés sur la « *carte des habitats d'intérêt pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation* ».

5.4.6.2.2 - Principales limites rencontrées

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude.

Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : Myotis) ou bien à un groupe acoustique (ex : Pipistrellus spp. / Miniopterus schreibersii).

LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ET DES ENREGISTREURS

Echelle - 1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 31

Source : BD ORTHO® ©IGN

5.4.6.3 - Résultat des inventaires de terrain

18 espèces de chiroptères (dont 3 groupes acoustiques : Les Oreillards, *Plecotus auritus & Plecotus austriacus ; Les Grands Murins, Myotis myotis / blythii et les Murins Cryptique / Natterer, Myotis nattereri / crypticus)* ont été identifiées de manière certaine grâce aux écoutes actives et aux stations d'enregistrement passif au cours des trois passages de terrain réalisés sur le site d'étude. La synthèse d'activité est présentée en annexe 2.

La patrimonialité des espèces de chiroptères est définie sur la base de critères juridiques (protection nationale ou régionale), de la responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce au regard de sa répartition géographique ainsi que de la sensibilité écologique de l'espèce.

Tableau de présentation des résultats pour les chiroptères :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et état de conservation							Patrimonialité de l'espèce
		LRN (2017)	LRR (2024)	PN	DH	Be	BO	ZNIEFF	
Minioptère de Schreibers	***Miniopterus schreibersii***	VU	**EN**	PN2	DH2,4	Be2	BO1,2	D	**Très forte**
Murin de Capaccini	***Myotis capaccinii***	NT	**EN**	PN2	DH2,4	Be2	BO1,2	D	**Très forte**
« Grands Myotis »	***Myotis myotis / blythii***	LC/NT	LC/VU	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Forte**
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	VU	VU	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Forte**
Grand rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	LC	NT	PN2	DH2,4	Be2	BO1,2	D	**Forte**
Molosse de Cestoni	***Tadarida teniotis***	NT	NT	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Forte**
Sérotine commune	***Eptesicus serotinus***	NT	NT	PN2	DH4	Be2	BO2	D	**Modérée**
Vespère de Savi	***Hypsugo savii***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Modérée**
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	LC	NT	PN2	DH2,4	Be2	BO1,2	D	**Modérée**
Murin à moustaches	***Myotis mystacinus***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Modérée**
Murin de Natterer/cryptique	***Myotis nattereri / crypticus***	LC/DD	DD/DD	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Modérée**
Noctule de Leisler	***Nyctalus leisleri***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	BO2	D	**Modérée**
Oreillard gris/roux	***Plecotus austriacus / auritus***	LC	LC/LC	PN2	DH4	Be3	BO1,2	D	**Modérée**
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***	NT	DD	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Modérée**
Pipistrelle pygmée	***Pipistrellus pygmaeus***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Modérée**
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	NT	NT	PN2	DH4	Be3	BO1,2	D	**Modérée**
Murin de Daubenton	***Myotis daubentonii***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	BO1,2	D	**Faible**

Légende :

(*) Espèces considérées comme fortement potentielles au sein de l'AER

PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
Bo = Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Catégories définies par l'UICN pour les Listes Rouges :
Espèces menacées de disparition en France métropolitaine :
CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable

Autres Catégories
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable
NE = Non Evaluée

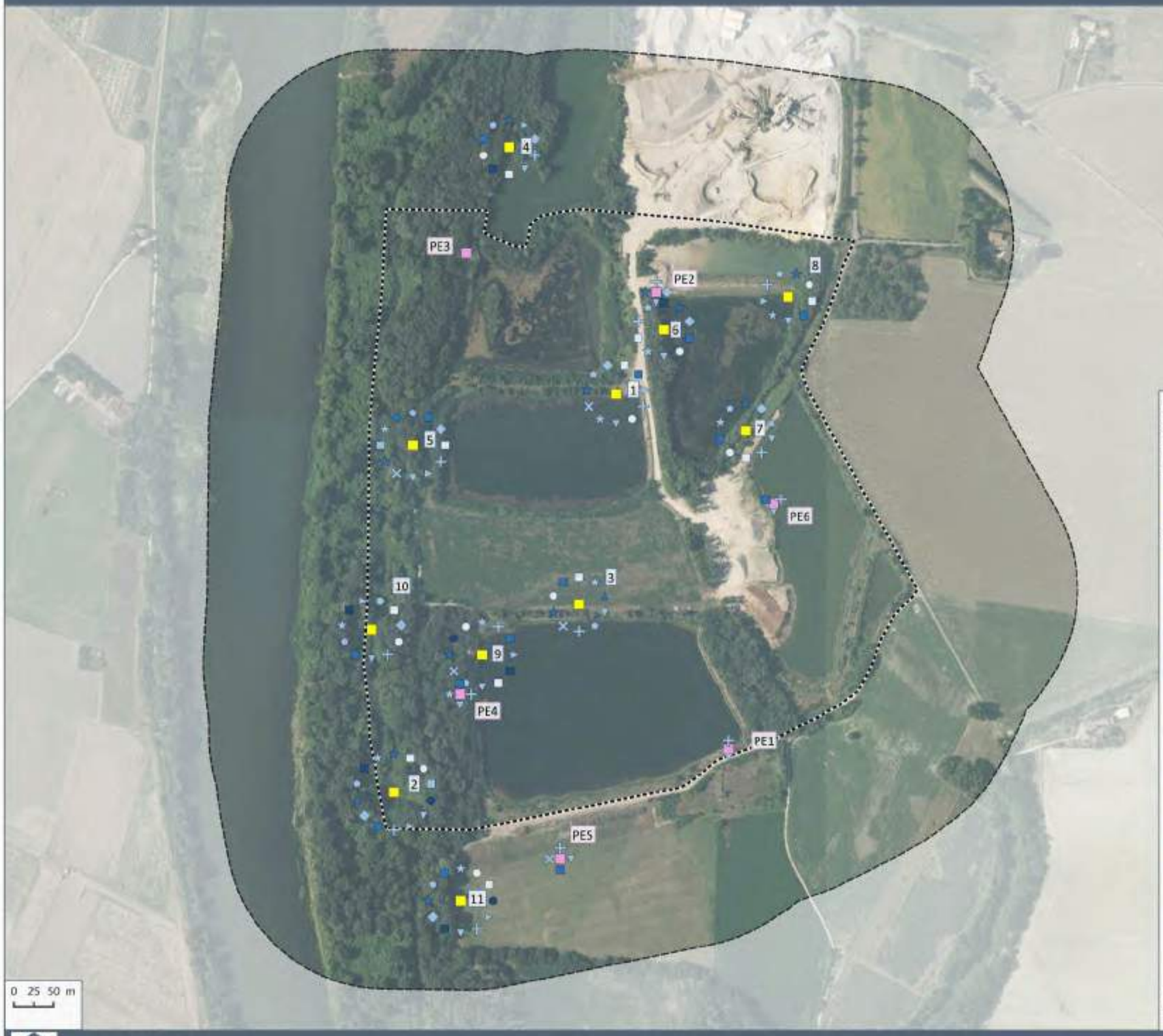
Directive Habitat :
Annexe I = Liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
Annexe II = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation
Annexe III = Critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire et désignés comme ZSC
Annexe IV = Liste des espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte
Annexe V = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Annexe VI = Méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits

Convention de Berne :
BeI = Espèces de flore strictement protégées
BeII = Espèces de faune strictement protégées
BeIII = Espèces de faune protégées

Convention de Bonn :
BoI = Espèces migratrices en danger
BoII = Espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion

OBSERVATIONS D'ESPÈCES À ENJEU - Chiroptères

Echelle - 1:5 000



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 200 m

Localisation des stations

- Point d'écoute active
- Détecteur passif

Espèces

- Minioptère de Schreibers
- Murin de Capaccini, Vespertilion de Capaccini
- Grand rhinolophe
- Molosse de Cestoni
- Grand Murin
- Noctule commune
- Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches
- Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées
- Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris/roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune
- Vespère de Savi
- Murin de Daubenton
- Pipistrelle de Kuhl

La couleur du symbole correspond à l'enjeu régional de conservation

Faible, Modéré, Fort, Très fort

VENSOLAIR

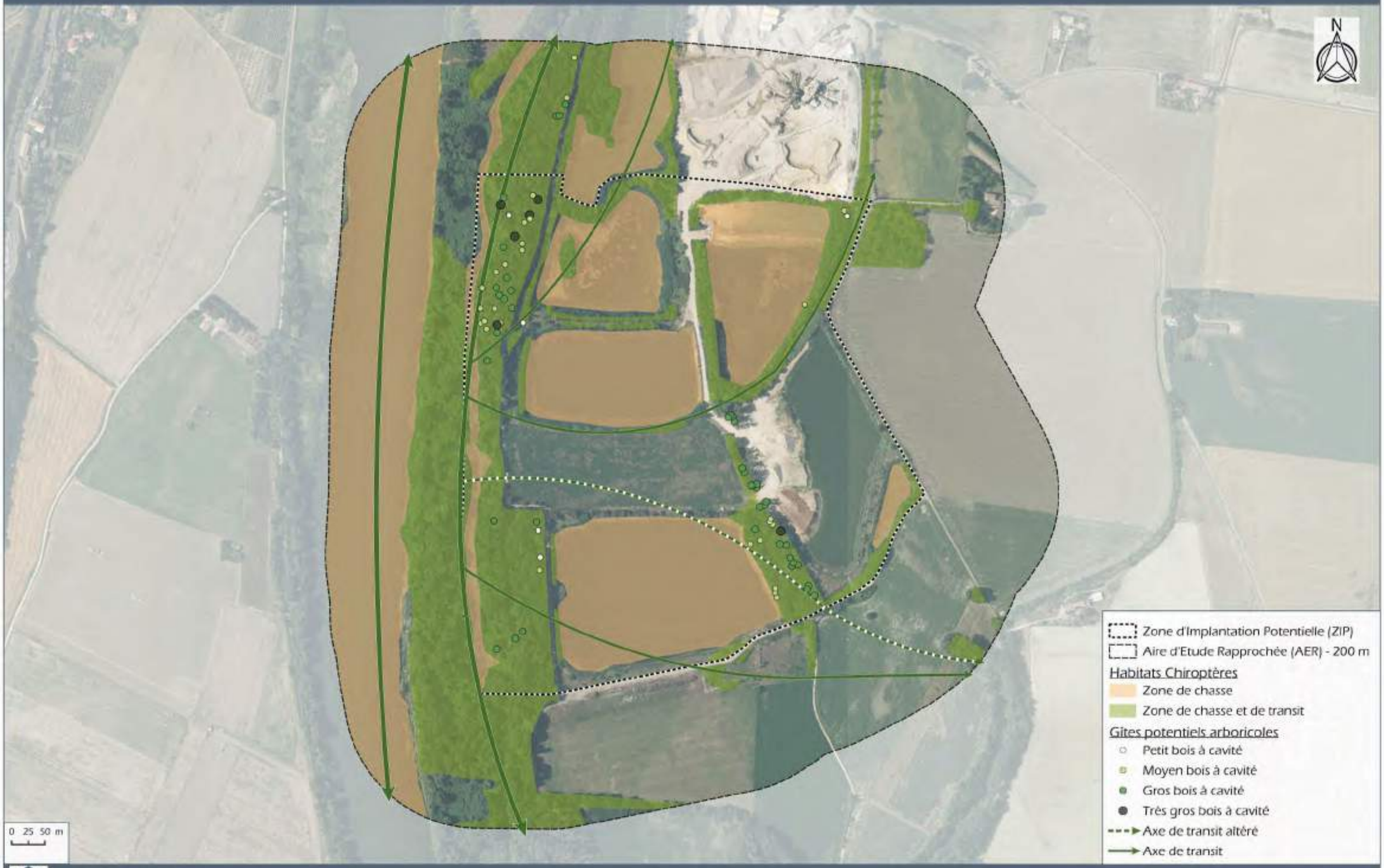
Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 32

Source : BD ORTHO® ©IGN

HABITATS D'ESPÈCES À ENJEU - Chiroptères

Echelle - 1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 33

Source : BD ORTHO® ©IGN

5.4.6.3.1 - Intérêt de l'AER pour le gîte des Chiroptères

Les prospections, réalisées au cours des mois de juin, août et septembre 2022, sont propices à la recherche de gîtes d'estivage des chiroptères.

Gîtes arboricoles

Certaines espèces de Chiroptères sont susceptibles de gîter dans des cavités arboricoles au cours de l'année. Il peut s'agir de gîtes temporaires, de repos, pour des individus isolés mais également de gîtes de parturition ou d'hivernage de colonies entières (voir illustrations ci-dessous).

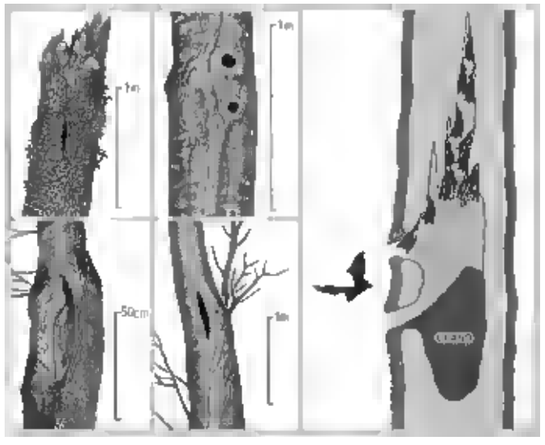


Figure 123 : Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères et organisation d'une colonie dans un arbre. Extrait de Pénicaud, 2000.



Figure 123 : Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères arboricoles. Extrait de « Bat Roosts in trees" Henry Andrews, 2018.

Les Chauves-souris peuvent occuper un grand nombre de micro-habitats différents dans les arbres. Les fissures dans le tronc, ainsi que les trous de picidés (pic noir, pic épeiche par exemple) sont particulièrement recherchés, mais les écorces décollées, les colonnes creuses, les fentes dans les branches ainsi que les tresses formées par les racines du lierre peuvent également être fréquentées. La plupart de ces espèces ne sont pas exclusivement arboricoles et peuvent également fréquenter des gîtes anthropiques ou cavernicoles. Leur préférence vers l'un ou l'autre de ces types de gîtes varie en fonction de leur disponibilité, de leur localisation, des terrains de chasse et de la ressource en proie mais également du degré de connexion aux éléments naturels structurant le paysage.

Les Chiroptères arboricoles fréquentent un réseau de gîtes connectés entre eux sur lesquels ils vont « tourner » régulièrement. Certaines de ces espèces, telles que l'Oreillard roux, chassent à proximité de leurs gîtes et ne s'en éloignent guère. **Les contacts acoustiques de ces espèces indiquent donc bien souvent la proximité des gîtes**, d'autant plus lorsqu'ils sont tôt dans la soirée. Les gîtes et terrains de chasse principaux ainsi que les connexions existantes entre eux constituent le domaine vital de ces espèces.

Le changement de gîte par les Chiroptères étant particulièrement fréquent, l'absence de colonie à un temps *t* ne signifie cependant pas l'absence totale de gîte. Ainsi, l'analyse de l'intérêt de boisements, bosquets ou de haies pour le gîte des Chiroptères repose sur plusieurs méthodes.

Évaluation du potentiel de gîte

Les prospections réalisées dans l'AER ont permis d'identifier **126 arbres présentant un ou plusieurs micro-habitats** pouvant être exploités comme gîte arboricole. Les faciès assez denses ont rendu la détection relativement complexe, de ce fait, **la ressource en gîte arboricole est sous-estimée sur ce secteur.**

La majorité des arbres à cavités sont représentés par des Peupliers et des arbres morts sur pied. Il s'agit principalement d'écorces décollées et de trous de pics. Une grande partie des boisements au sein de la zone d'étude ont été prospecté mais au vu de la densité d'arbre présent au sein de la ripisylve du Rhône, uniquement la partie orientée vers la zone d'étude a été prospecté. Il est donc fortement probable que la ressource en gîte arboricole soit sous-estimé et du potentiel d'accueil localement soit plus important.

Inspection des cavités

L'inspection des cavités à l'aide de lampes et d'une caméra endoscopique n'a pas permis d'observer de Chiroptères ou de traces de guano.

Données acoustiques

L'analyse des données des enregistrements acoustiques a permis de contacter plusieurs espèces arboricoles. Au total, **10 espèces sont susceptibles de fréquenter des arbres à cavités pour le gîte** :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Murin à moustaches	***Myotis mystacinus***
Murin cryptique	***Myotis crypticus***
Murin de Daubenton	***Myotis daubentonii***
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***
Grands Myotis	***Myotis myotis / blythii***
Noctule de Leisler	***Nyctalus leisleri***
Noctule commune	***Nyctalus noctula***
Oreillard roux	***Plecotus auritus***
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***
Pipistrelle pygmée	***Pipistrellus pygmaeus***

Toutefois, certaines de ces espèces ont été contactées de façon ponctuelle et souvent dispersée au cours de la nuit. C'est notamment le cas du **Murin cryptique, du Murin à moustaches et du Murin à oreilles échancrées**. Cependant, il s'agit d'espèce difficile à discriminer lors de l'analyse acoustique. Il est donc probable que l'activité de ces espèces soient sous-estimé au sein de l'AER.

Concernant le **Murin de Daubenton, la Noctule commune et de Leisler, l'Oreillard roux, les Grands myotis et les Pipistrelles de Nathusius et pygmée**, l'activité sur site de ces espèces est importante. Cette activité est dû à des comportements de chasse des espèces au-dessus des différents plans d'eau. Il est donc possible que certains individus de ces espèces gitent à proximité de la zone d'étude voir au sein même de l'un des arbres identifiés comme favorable.

Le potentiel en gîtes arboricoles au sein de l'AER est jugé très fort dans la ZIP.

Cavités naturelles et gîtes rupestres

Aucune formation de ce type n'a été observée sur le site. **Le potentiel d'accueil de ce type de gîte pour les chiroptères est donc jugé nul.**

Gîtes anthropiques

Aucun bâtiment présent au sein de la zone d'étude ne semble favorable à l'accueil des chiroptères.

Le potentiel en gîte anthropique est nul.

5.4.6.3.2 - Intérêt de l'AER pour la chasse des Chiroptères

Les investigations acoustiques ainsi que l'analyse des structures paysagères et des habitats de l'AER ont permis d'identifier les zones de chasse d'intérêt pour les Chiroptères. **Si tous les types d'habitats peuvent, à un moment ou un autre, être utilisés pour la chasse par les Chauves-souris, certains, du fait de leur état de conservation, de leurs ressources en proies, de leur proximité des gîtes ainsi que de la qualité de leur connexion, revêtent une importance particulière**. Ces terrains de chasse, identifiés sur la carte des « H*abitats d'espèces à enjeu de conservation* », sont : les plans d'eau, le cours d'eau du Rhône, les différentes ripisylves, les fourrés et les pelouses mésophiles, les haies et les alignements d'arbres.

Les plans d'eau sont des terrains de chasse pour un grand nombre d'espèces de chiroptères. Certaines sont spécialisées dans la chasse au ras de l'eau comme le **Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini** et ces habitats constituent les uniques secteurs de chasse de l'espèce. D'autres espèces de haut vol profitent de l'abondance et la concentration de la ressource trophique au-dessus des plans d'eau pour chasser. C'est le cas des espèces de **Noctules (Leisler et commune)** mais également du **Molosse de Cestoni**. Plusieurs espèces présentent une préférence pour les secteurs humides avec la présence de structures paysagères et de zones semi-ouvertes à proximité pour chasser. C'est le cas du **Vespère de savi, du Murin à moustaches** et de la **Pipistrelle de Nathusius**. Enfin les espèces dont l'écologie est très plastique sont également présentes sur les plans d'eau pour chasser. C'est le cas d'espèces comme la **Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.**



Figure 125 ; Plan d'eau présent au sein de l'AER très favorable à la chasse des chiroptères (photo : TARAUD Romane).

La ripisylve du Rhône est favorable à la chasse d'espèces forestières comme les **Oreillards** ou le **Murin à oreilles échancrées** qui chassent au sein des milieux boisés ou en lisières de ces secteurs.

Le **Minioptère de Schreibers** a également été contacté en recherche active et est susceptible d'exploiter la canopée des boisements, les différentes lisières et les milieux semi-ouverts du site pour la chasse.

L'intérêt du site pour la chasse des chiroptères est jugé très fort dans la ZIP.

5.4.6.3.3 - Intérêt de l'AER pour le transit des Chiroptères

La majorité des espèces de Chiroptères ont besoin de structures paysagères pour se déplacer, que ce soit d'un terrain de chasse à un autre ou entre leurs gîtes.



Figure 124 : Les structures paysagères arborées sont favorables au transit des chiroptères, ici la ripisylve du Rhône du côté de l'AER (photo : TARAUD Romane).

Au sein de l'AER, le transit des différentes espèces se réalise par les différentes lisères et haies présentes localement. La ripisylve du Rhône ainsi que le cours d'eau permettent un déplacement des individus sur l'axe Nord-Sud et permet la connectivité du site au sein d'une matrice paysagère plus large. La végétation autour des différents plans d'eau permet de se déplacer au sein même de la zone d'étude et de circuler d'un plan d'eau à l'autre.

Peu d'obstacle au transit des chiroptères sont présent au sein et à proximité de l'AER. Une route nationale est présente à 3.5km à l'est du site et les milieux séparant cette axe routier et l'AER sont peu favorables au transit des chiroptères.

L'intérêt de l'AER pour le transit des chiroptères est jugé fort.

5.4.6.3.4 - Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

9 espèces prioritaires présentes de manière certaine au sein de la zone d'étude sont concernées par le Plan National d'Action Chiroptères (2016-2025) : **le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini, le Petit murin, le Grand rhinolophe, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.** L'objectif de ce PNA est de maintenir voire de rétablir dans un état de conservation favorable les espèces les plus menacées. Pour cela 3 grands objectifs ont été définis :

- Améliorer la connaissance et assurer le suivi en vue de la conservation des populations ;
- Prendre en compte les Chiroptères dans les aménagements et politiques publiques ;
- Soutenir le réseau et informer.

Le site d'étude présente des milieux d'intérêts pour les espèces visées par le PNA. Les haies et lisières, la ripisylve arborée et les milieux semi-ouverts, de même que les cours d'eau et plans d'eau sont des habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces.

Tableau présentant les contacts d'espèce par station d'enregistrement

	Passage 1 - 14/06/2023			Passage 2 - 22/08/2023				Passage 3 - 14/09/2023				Total			Niveau d'activité selon lechasse eaus seuils	
N° de station / Espèce contactée	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Contacts	Nombre de station ayant contacté l'espèce	Contacts moyen	Global (selon le nbr de contacts moyen)	Maximum (selon le nbr de contacts maximal)
Miniopterus schreibersii	0	16	0	0	0	0	0	0	4	0	3	23	3	2,09	Modéré	Fort
Myotis capaccinii	0	1	0	2	0	3	0	0	4	2	1	13	6	1,18	Faible	Faible
Myotis myotis / blythii	0	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	1,55	Modéré	Très fort
Nyctalus noctula	11	13	11	64	15	27	19	4	1	0	1	166	10	15,09	Modéré	Fort
Rhinolophus ferrumequinum	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	1	0,73	Faible	Modéré
Tadarida teniotis	95	3	49	29	53	47	9	31	34	1	8	359	11	32,64	Fort	Fort
Eptesicus serotinus	1	0	3	0	2	0	0	0	1	0	0	7	4	0,64	Faible	Faible
Hypsugo savii	7	6	0	374	595	75	53	0	0	2	13	1125	8	102,27	Fort	Très fort
Myotis emarginatus	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	2	0,55	Faible	Modéré
Myotis mystacinus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0,09	Faible	Faible
Myotis nattereri / crypticus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,09	Faible	Faible
Nyctalus leisleri	4	13	13	17	9	20	11	8	3	3	7	108	11	9,82	Modéré	Modéré
Plecotus austriacus / auritus	3	14	23	0	14	5	2	7	11	4	4	87	10	7,91	Modéré	Fort
Pipistrellus nathusii	26	5	0	1	1	0	0	3	3	3	9	51	8	4,64	Faible	Modéré
Pipistrellus pygmaeus	231	205	23	1774	1763	907	1712	76	115	437	2156	9399	11	854,45	Fort	Très fort
Pipistrellus pipistrellus	275	787	38	4087	4370	472	1481	9	25	494	678	12716	11	1156,00	Fort	Très fort
Myotis daubentonii	168	54	3	5	0	2923	7	7	7	11	9	3194	10	290,36	Fort	Très fort
Pipistrellus kuhlii	215	115	164	2734	892	156	1017	91	229	198	358	6169	11	560,82	Fort	Très fort
Groupes Acoustiques (dont la qualité des signaux n'a pas permis l'identification à l'espèce)																
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	5	34	8	41	31	8	17	3	3	3	5	158	11	**14,36**	-	-
Myotis capaccinii / daubentonii	1	3	0	4	1	18	0	4	1	11	0	43	8	**5,38**	-	-
Myotis bechsteinii / daubentonii	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	**1,00**	-	-
Myotis sp.	0	2	28	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2	**15,00**	-	-
Myotis "petite taille"	30	40	8	12	7	426	9	41	30	106	47	756	11	**68,73**	-	-
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	2	0	4	2	0	2	0	0	1	1	12	6	**2,00**	-	-
Pipistrellus / Miniopterus	47	423	14	70	236	2081	613	57	146	265	508	4460	11	**405,45**	-	-
Pipistrellus / Hypsugo	2	3	4	31	126	11	27	0	2	1	6	213	10	**21,30**	-	-
Pipistrellus pipistrellus / nathusii	1	0	0	0	0	0	0	7	8	0	4	20	4	**5,00**	-	-
Pipistrellus kuhlii / nathusii	1586	75	15	269	69	111	31	61	90	132	525	2964	11	**269,45**	-	-

Les niveaux d'activités sont calculés par rapport au référentiel d'activité régionale (Vigie - Chiro, 2020), le code couleur associé à l'activité est le suivant :

Très fort
Fort
Modéré
Faible

5.4.6.4 - Analyse des enjeux

L'enjeu au sein de l'AER et de la ZIP a été analysé pour l'ensemble des espèces contactées lors de l'étude.

Au total, **18 espèces** de chiroptères ont été contactées au sein de l'AER, dont **2 espèces à patrimonialité très forte** (Minioptère de Schreibers et Murin de Capaccini) ; **4 espèces à patrimonialité forte** (Molosse de Cestoni, Grands myotis, Grand rhinolophe et Noctule commune) ; **10 espèces à patrimonialité modérée** (Sérotine commune, Vespère de savi, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Murin Natterer/Cryptique, Oreillard sp., Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius) et 2 espèces à patrimonialité faible (Murin de Daubenton, , Pipistrelle de Kuhl).

Au sein de l'AER, les milieux diversifiés en présence offrent à la fois des habitats de chasse variés, des axes de transit fonctionnels à l'échelle locale et territoriale et une ressource importante en gîte arboricoles. Ces différents éléments ont permis de contacter une diversité spécifique riche.

Les habitats de la ZIP ont un très fort intérêt pour la chasse des chiroptères. Les plans d'eau concentrent la ressource trophique et sont de ce fait très attractif pour les espèces de chiroptères. La diversité des chiroptères et les taux d'activités enregistrés au-dessus de ces plans d'eau montrent l'importance qu'ils ont au sein de l'écologie des chiroptères. Ces habitats de chasse correspondent aux espèces qui fréquentent les zones humides, les vastes secteurs d'eau calme mais également les espèces très flexibles qui cherchent les secteurs où la ressource trophique est parfois abondante de manière ponctuelle. La ripisylve du Rhône, présente dans l'AER, est également un territoire de chasse très intéressant pour les espèces forestières, au même titre que les haies et les secteurs semi-ouvert, bien que ces derniers soient moins représentés au sein de la ZIP.

Pour les espèces associées aux vastes étendues d'eau comme **le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini**, la ZIP présente les terrains de chasse de prédilection de ces espèces. L'activité du **Murin de Capaccini** est faible mais est sous-estimée au vu d'un recouvrement important avec le **Murin de Capaccini** et les autres espèces de Murin 'murin de petite taille). Les habitats et les continuités avec au sein de l'AER et de la ZIP sont très favorables à ces espèces.

Une activité globale forte a été enregistrée au sein de la ZIP pour les espèces suivantes : le **Molosse de Cestoni, la Noctule commune, les Grands myotis, le Vespère de savi et le groupes des Oreillards**. Les habitats présents localement correspondent parfaitement à l'écologie de ces espèces, à savoir la chasse au sein de secteurs boisés humides ou de secteurs qui concentrent la ressource trophique comme les plans d'eau. De plus, les structures paysagères aux alentours comme les haies, les lisères et ls ripisylves permettent le transit de ces espèces jusqu'aux secteurs de chasse.

Plusieurs espèces comme les **Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée**, ainsi que la **Sérotine commune**, sont des espèces très plastiques dans le choix de leur territoire de chasse. Les plans d'eau sont également des secteurs très favorables à ces espèces qui présentent, dans le cas des Pipistrelles, une activité forte sur le site.

Les habitats de la ZIP ont un fort intérêt pour le transit de la plupart des espèces de chiroptère et les différentes haies et ripisylve rendent les déplacements au sein de l'AER et de la ZIP possibles. Les déplacements vers l'extérieur de l'AER sont également possibles via la ripisylve du Rhône qui sert de corridor écologique fonctionnel et principal au sein du paysage avoisinant l'AER et permet la bonne connectivité du site au sein de la matrice paysagère plus large. Peu d'obstacles sont présents autour et au sein de l'AER.

La ressource en gîtes au sein de la ZIP est très intéressante pour les espèces forestières. **126 arbres** ont été identifiés comme favorables à l'accueil des chiroptères du fait des micro habitats qu'ils présentent et ce nombre est sous-estimé du fait de la difficulté à trouver les gîtes. Les espèces susceptibles d'utiliser ces gîtes et qui ont été contactées au sein de l'AER sont le **Murin à moustaches, le Murin cryptique, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, les Grands Myotis, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée**. Aucun gîte anthropique ou rupestre n'est présent au sein de l'AER.

Le tableau suivant récapitule l'analyse des enjeux pour les chiroptères :

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de l'AER pour l'espèce	Enjeu dans l'AER	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Minioptère de Schreibers	Très forte	Forte	Forte	Modérée	Modérée
Murin de Capaccini	Très forte	Forte	Forte	Forte	Forte
« Grands Myotis »	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
Noctule commune	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
Grand rhinolophe	Forte	Forte	Forte	Modérée	Modérée
Molosse de Cestoni	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
Sérotine commune	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Vespère de Savi	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte
Murin à oreilles échancrées	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Murin à moustaches	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Murin de Natterer/cryptique	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Noctule de Leisler	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Oreillard gris/roux	Modérée	Forte	Forte	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Pipistrelle pygmée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Pipistrelle commune	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Murin de Daubenton	Faible	Forte	Forte	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée



Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii)*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	VU
Liste rouge régionale	EN
Directive Habitat	II ; IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



Espèce localement commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée modérée au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020). Aucun gîte rupestre au sein de l'AER.
Contactée en transit proche de la ripisylve du Rhône, milieux semi-ouverts de l'AER potentiellement favorables à la chasse.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce cavernicole et inféodée aux zones karstiques, ses zones de chasse sont très nombreuses et sont représentées principalement par les massifs forestiers, les cultures entourées de haies, les boisements en bordure de cours d'eau, les vergers, les landes ou encore les étangs lagunaires.
Le Minioptère de Schreibers possède un large domaine de chasse pouvant aller jusqu'à 35 kms autour de son gîte, mais n'exploite qu'une infime partie de son territoire.

Menaces

Perturbations des colonies, destruction de cavités.

Espèce au régime alimentaire spécifié aux lépidoptères nocturnes, la rendant dépendante de ces populations et de leur abondance. (Lemaire & Arthur, 2021)

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée Vulnérable sur la liste rouge nationale et En Danger sur la liste rouge régionale.

Peut-être active quelques minutes seulement après le coucher du soleil.

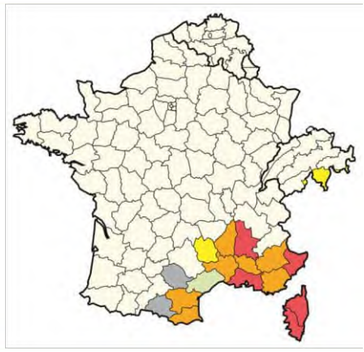
Fiche 1 : Minioptère de Schreibers



Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	EN
Directive Habitat	II ; IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



Espèce actuellement rare dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). Activité jugée faible au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Contactée en chasse au-dessus des plans d'eau et en transit le long de la ripisylve du Rhône. Son activité est jugée faible probablement sous-évaluée. Aucun gîte potentiel sur le site.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) est typiquement méditerranéen. Il est indiscutablement lié aux réseaux hydrographiques pour la chasse et au milieu sous-terrain pour ses gîtes d'été ou d'hiver. Il affectionne les fleuves ou les vastes étendues d'eau calmes mais aussi les petites rivières, tant que leur surface réserve des zones étales. Il a été observé en chasse sur des eaux de bonne qualité, tout comme celles de lagunages, usées, anthropisées, ou saumâtres, et même au-dessus de la mer.

Menaces

Dérangement au sein des gîtes cavernicoles ;

Détérioration des cours d'eau et des milieux aquatiques : pollution ;

Aménagements hydrauliques ;

Pisciculture ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Jugée Quasi menacée sur la liste rouge nationale et En Danger sur la liste rouge régionale.

Elle fait partie des premières espèces cavernicoles à quitter le gîte. Les sorties débutent une trentaine de minutes après le coucher de soleil.

Fiche 2 : Murin de Capaccini



Complexe des Grands Myotis (*Myotis myotis / blythii*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC / NT
Liste rouge régionale	LC / EN
Directive Habitat	II ; IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

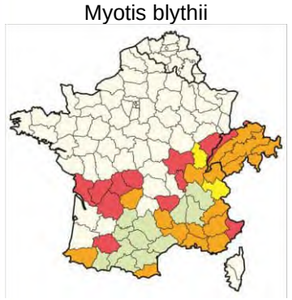


Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	II ; IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France

Myotis blythii



Myotis myotis



Sur le site



Malgré la difficulté d'identification de ces espèces, au vu de leur carte de répartition, elles sont toutes deux susceptibles d'être présentes sur le site. Les deux espèces sont classées « assez commune ou localement commune » dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). L'activité au sein de l'AER est jugée forte (Vigie chiro, 2020). Contactées en transit au sein des milieux semi-ouverts et des lisières de l'AER, ces secteurs sont potentiellement favorables à la chasse des deux espèces. Gîte potentiel au sein de l'AER du fait des cavités arboricoles.

Ecologie de l'espèce

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) est une espèce robuste, avec une attirance pour les milieux forestiers caractérisés par de vieilles forêts caduques type hêtraies. Il est également capable de chasser sur des habitats plus ouverts tels que les prairies pâturées. **Le Petit Murin (*Myotis blythii*)** est bien moins forestier et fréquente les milieux herbacés tels que les prairies avec de grandes herbes sèches. Il évite les massifs forestiers et les milieux globalement fermés. Il évolue dans son milieu à faible altitude et se jette sur sa proie après l'avoir localisée. Il se nourrit principalement d'orthoptères qui constituent le principal de son alimentation.

Menaces

Rénovation de bâtiments ;
Prédation par des rapaces nocturnes, ou changement de gîte suite à l'arrivée de l'un d'entre eux ;
Destruction volontaire en hibernation facilitée par le grégarisme. (Lemaire & Arthur, 2021)

Statut de protection régional

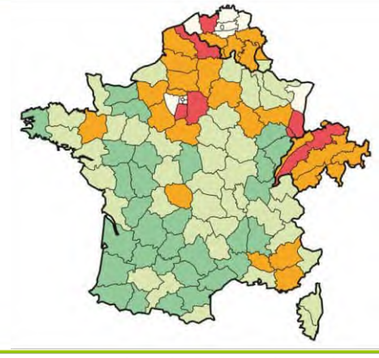
Espèces protégées.

Classées en préoccupation mineure pour le Grand murin et quasi menacée pour le Petit murin, sur la liste rouge nationale mais également quasi menacée pour le Grand murin et en danger pour le petit murin sur la liste rouge régionale.

Fiche 3 : Grands myotis

Répartition

En France



Sur le site



Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
L'activité est jugée modérée au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Les milieux semi-ouverts de l'AER sont favorables au transit et à la chasse de l'espèce tout comme les lisères et les haies.

Ecologie de l'espèce

Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) est une espèce présente dans des gîtes anthropiques l'été et des cavités naturelles l'hiver. Les milieux de prédilection de l'espèce pour la chasse sont les pâtures entourées de haies denses et hautes, friches, jardins, forêts de feuillus. L'espèce est dépendante des corridors écologiques qui lui permettent de se déplacer de ses gîtes à ses terrains de chasse.

Menaces

Perte des gîtes ;
Traitement du bétail contre les parasites ;
Diminution des zones de pâture ;
Traitements de charpentes et des parcelles agricoles et forestières ;
Eclairages des bâtiments et des milieux ruraux ;
Impacts routiers ;
Prédation de rapaces et de chats ;
Vandalisme sur des animaux en léthargie.

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale.

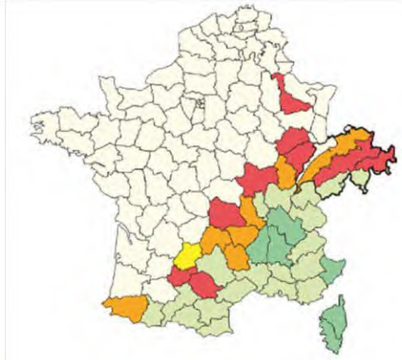
Elle quitte son gîte 15 à 30 minutes après le coucher du soleil.

Fiche 4 : Grand rhinolophe



Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France	Sur le site
	
Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). Activité sur site jugée forte (Vigie chiro, 2020). Espèce de haut vol, fréquente les différents plans d'eau en chasse où la ressource trophique est concentrée.	

Ecologie de l'espèce

Le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) est une espèce fissuricole de grande taille qui survole en haute altitude la plupart des milieux méditerranéen. Cette espèce gîte au sein de grande falaise, calanques ou parois verticales naturelles ou anthropiques (barre d'immeuble par exemple ou disjointements de pont). Il est capable de voler plusieurs dizaines de kilomètre au cours d'une nuit pour chasser dans des secteurs où la ressource trophique est abondante.

Menaces

Collision avec des éoliennes ;

Travaux sur des immeubles ou des ouvrages d'art ;

Aménagement de voies d'escalade

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en quasi menacé sur la liste rouge nationale et en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale.



Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	VU
Liste rouge régionale	VU
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France	Sur le site
	
Espèce actuellement localement commune ou peu commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). Activité jugée modérée au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020). Contactée en chasse au-dessus des plans d'eau. L'espèce utilise également la ripisylve et les haies en transit.	

Ecologie de l'espèce

La Noctule commune (*Nyctalus noctula)* est initialement forestière mais s'adapte bien aux secteurs urbanisés. En territoire de chasse, elle va exploiter une grande diversité de milieux en les survolant. Les milieux de chasse sont souvent liés à la présence de l'eau avec un survol des étangs et plans d'eau. Elle peut également chasser au-dessus des massifs forestiers, prairies et surfaces urbanisées.

Menaces

Gestion forestière inadaptée et productiviste ;
Rénovation de bâtis ;
Eoliennes ;
Prédation de rapaces.

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée Vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale.

Elle quitte son gîte quand il fait encore clair entre 5 et 20 minutes après le coucher du soleil voire avant si elle est tenaillée par la faim.

Fiche 52 : Molosse de Cestoni



Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	II ; IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2



Murin à moustaches (*Myotis mystanicus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



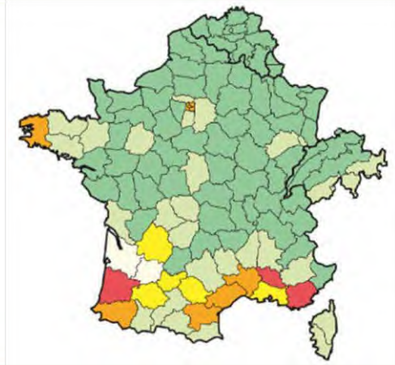
Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée modérée au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Gîte potentiel dans les cavités arboricoles, lisières et ripisylve favorable à la chasse et au transit.

Sur le site



Répartition

En France



Espèce localement commune ou peu commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée faible au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Les cavités arboricoles du site sont favorables pour le gîte. Les lisières et ripisylves sont favorables à la chasse de l'espèce.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) est une espèce affiliée aux régions tempérées. Il fréquente des habitats principalement boisés comme des forêts caducifoliées mais peut également chasser dans les vergers, les parcs ou jardins. Cette espèce est éclectique dans le choix de ses gîtes estivaux et peut gîter à la fois dans des bâtiments (combles d'églises, étables), des arbres ou dans des cavités naturelles. Cette espèce possède un régime très spécialisé puisqu'elle se nourrit majoritairement d'araignées.

Menaces

Traitements des charpentes ;

Dérangement et réaménagement des combles ;

Collisions automobiles ;

Prédation de chats ;

Papiers tue-mouches dans les étables, dans lesquels l'espèce s'englue ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale.

Espèce tardive avec de grandes fluctuations horaires selon les colonies.

Ecologie de l'espèce

Le Murin à moustaches (Myotis mystanicus) est une espèce qui fréquente les milieux mixtes ouverts à boisés et semble très flexible dans le choix de ses habitats de chasse et prospecte les zones humides arborées et les plans d'eau calme. Il gîte l'hiver sous terre au sein de galerie souterraine et ses quartiers d'été sont souvent des espaces disjoint plat comme les disjointements de pont, les derrières de volet, les bardages de maisons etc.

Menaces

Rénovation des bâtiments ;

Perte de terrains de chasse par urbanisation ;

Traffic routier ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur les listes rouges nationale et régionale.

Fiche 7 : Murin à oreilles échancrées



Murin de Natterer/Cryptique (*Myotis nattereri / crypticus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC / DD
Liste rouge régionale	DD / DD
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



Sur le site



Groupe d'espèce commun dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée faible au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Gîte potentiel dans les cavités arboricoles. Le groupe utilise le site en transit et en chasse le long des lisières et ripisylves.

Ecologie de l'espèce

Le Murin de Natterer/Cryptique (Myotis nattereri / crypticus) est une espèce très adaptable présente aussi bien dans les secteurs boisés qu'agricoles ou anthropiques. Les territoires de chasse sont diversifiés où elle chasse le long des sous-bois, lisières et allées forestières. Il prospecte également les haies qui bordent les prairies ainsi que les ripisylves de cours d'eau. Il gîte l'hiver au sein de cavité souterraine. L'été il utilise aussi bien les bâtis que les cavités arboricoles ou les fissures de falaise.

Menaces

Fragmentation des habitats ;

Rouleaux de papier tue-mouches ;

Présence de grilles en entrée de gîtes ;

Traffic routier ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et régionale concernant le Murin de Natterer.

Espèce tardive avec de grandes fluctuations horaires selon les colonies.

Fiche 9 : Murin de



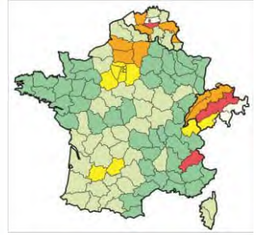
Oreillard gris/roux (*Plecotus austriacus /auritus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



P.auritus



P.austriacus

Sur le site



L'oreillard gris et l'Oreillard roux sont des espèces assez communes à très commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
L'activité acoustique du complexe est jugée fort pour les deux espèces d'Oreillard (Vigie chiro, 2020).
Gîte potentiel dans les cavités arboricoles.
L'ensemble de milieux boisés et semi-ouverts de l'AER sont favorables à la chasse du groupe d'espèce.

Ecologie de l'espèce

L'Oreillard roux est principalement forestier mais peut également fréquenter le bocage pour son activité de chasse. De plus, le maillage du territoire par un réseau dense de haies ou de linéaires arborés semble constituer un facteur prépondérant pour sa présence (GCRA, 2014). **L'Oreillard gris** est beaucoup moins forestier que son cousin et exploite largement les haies et les lisières (GCRA, 2014). L'espèce exploite les milieux agricoles traditionnels, les villages mais également les zones urbanisées.

Menaces

Réaménagement de combles ;

Rénovation et traitement des charpentes ;

Papier tue-mouche ;

Prédation par les chats ;

Collisions routières ;

Gestion forestière inappropriée ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et régionale.

Sort du gîte à la nuit noire.

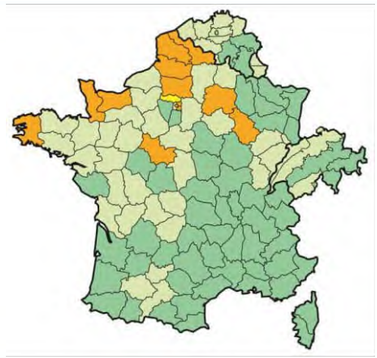
Fiche 53 : Oreillard gris/roux



Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO2

Répartition

En France



Sur le site



Espèce assez commune à très commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée modérée au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020). Contactée en chasse au-dessus des différents plans d'eau de l'AER. Gîtes arboricoles favorables à l'espèce.

Ecologie de l'espèce

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) est une espèce de haut-vol (qui chasse et se déplace à haute altitude), connue pour être opportuniste et s'alimenter sur des milieux très variés en fonction de la richesse ponctuelle en insectes. En PACA, l'espèce a été identifiée en chasse au-dessus de milieux variés : villes, milieux humides, littoral, ripisylves et forêts caducifoliées. C'est une espèce forestière arboricole à tendance anthropophile. Les gîtes peuvent être variés comme des bâtiments, falaises mais ses gîtes de prédilection sont principalement les arbres.

Menaces

Gestion forestière inappropriée ;
Prédation en cavités arboricoles : Martres, Pics, Raton-laveurs, frelons ;
Evacuation et/ou destruction de grenier, tubage de cheminées ;
Usage de l'Ivermectine (traitement pour le bétail) et qui contamine la ressource trophique de l'espèce.

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale.

Elle quitte son gîte dès le coucher de soleil voire avant dans le cas d'une colonie populeuse.



Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



Sur le site



Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). Activité jugée forte au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Espèce très plastique, en chasse au sein de tous les milieux de l'AER et en particulier les plans d'eau. Aucun gîte anthropique favorable à l'espèce au sein de l'AER.

Ecologie de l'espèce

La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) s'installe dans tous les milieux aussi bien les centres urbains que les monocultures agricoles. Elles chassent dans tous les habitats aussi bien les zones humides que les parcs urbains ou les champs. Elle gîte essentiellement au sein de bâtiment, grenier et comble.

Menaces

Prédation par le chat ;

Collisions routières ;

Éoliennes ;

Destruction des gîtes ;

Vagues de froid ;

Piégées dans les tubages de cheminées ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en quasi menacé sur la liste rouge nationale et en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale.

C'est l'une des premières espèces à entrer en activité, dès le coucher du soleil.

Fiche 11 : Noctu

Fiche 12 : Pipistrelle commune



Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France	Sur le site
	
Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). Activité jugée forte au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020). Espèce très plastique, en chasse au sein de tous les milieux de l'AER. Les cavités arboricoles lui sont favorables.	

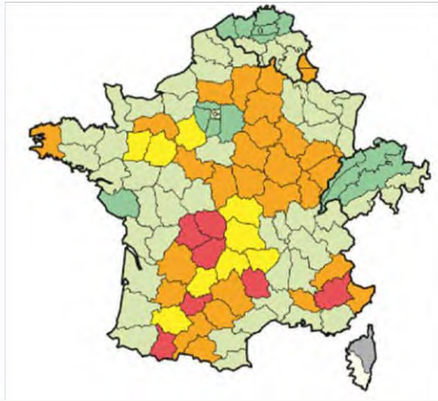
Ecologie de l'espèce	Menaces	Statut de protection régional
La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) est une espèce de plaine et de basse altitude. L'ensemble des études indique que l'espèce porte un grand intérêt à la proximité de l'eau des boisements qu'elle exploite. Ses gîtes sont toujours présents à proximité de milieux humides ou de boisements.	Collisions routières ; Destruction de haies ; Arasement de la végétation le long des réseaux hydrographiques des étangs et des lacs.	Espèce protégée. Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale. C'est l'une des premières espèces à entrer en activité, dès le coucher du soleil.

Fiche 13 : Pipistrelle pygmée



Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	DD
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France	Sur le site
	
Espèce localement commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021). Activité jugée faible au sein de l'AER mais très fortement sous-estimé (Vigie chiro, 2020). Gîte potentiel dans les cavités arboricoles. Principalement contactée en chasse à proximité des plans d'eau.	

Ecologie de l'espèce	Menaces	Statut de protection régional
La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) est une chauve-souris forestière de plaine qui fréquente les secteurs boisés diversifiés avec la présence de plans d'eau. En migration elle utilise les grands cours d'eau et fleuves du territoire. Elle gîte au sein de cavités arboricoles et utilise facilement les nichoirs.	Eoliennes ; Assèchement des zones humides ; Disparition des vieux arbres ; Exploitation sylvicole ; Piégées dans les tubages de cheminées ; Prédation par le chat ;	Espèce protégée. Classée en quasi menacé sur la liste rouge régionale et nationale.

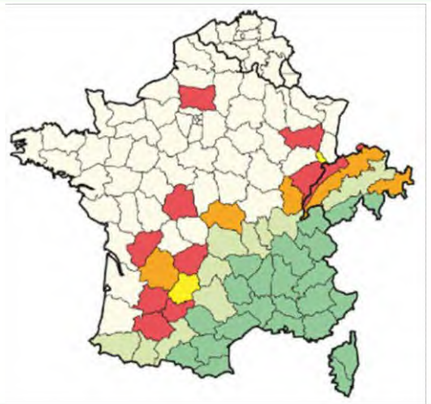
Fiche 14 : Pipistrelle de Nathusius



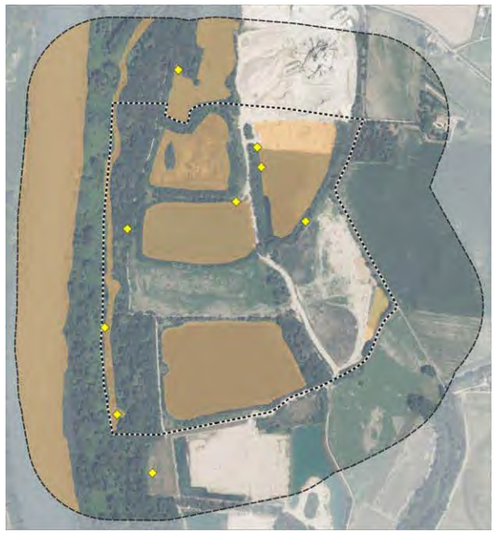
Vespère de Savi (*Hypsugo savi*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO1,2

Répartition

En France



Sur le site



Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée forte au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Aucun gîte rupestre présent dans l'AER.
Principalement contactée en chasse au-dessus et à proximité des secteurs en eau.

Ecologie de l'espèce

Le Vespère de Savi (Hypsugo savi) est une espèce méridionale et essentiellement rupestre qui apprécie la garrigue et le maquis où sont présent falaises et réseaux souterrains. Elle chasse au-dessus des zones humides, des plans d'eau et rivières proche des falaises. Elle gîte dans les fissures au sein de falaise.

Menaces

Eoliennes ;

Aménagement des falaises pour le loisir ;

Collisions routières ;

Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et régionale.

Fiche 15 : Vespère de Savi



Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	IV
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	BE2 ; BO2

Répartition

En France



Sur le site



Espèce commune dans la Drôme. (Lemaire & Arthur, 2021).
Activité jugée faible au sein de l'AER (Vigie chiro, 2020).
Contactée en transit et en chasse le long des haies et lisières mais également au-dessus des plans d'eau.

Ecologie de l'espèce

La Sérotine commune (Eptesicus serotinus) est une espèce de plaine qui fréquente les milieux mixtes et variés. Elle montre une grande flexibilité dans ses territoires de chasse et affectionne les secteurs bocagers, les lisières, les prairies ou les zones humides. Elle trouve le gîte au sein de bâtiment que ça soit l'été ou l'hiver.

Menaces

Rénovation des bâtiments ;
Rage ;
Prédation par les chats ;
Eoliennes ;
Expulsion (cohabitation) ;
Piégées dans les tubages de cheminées

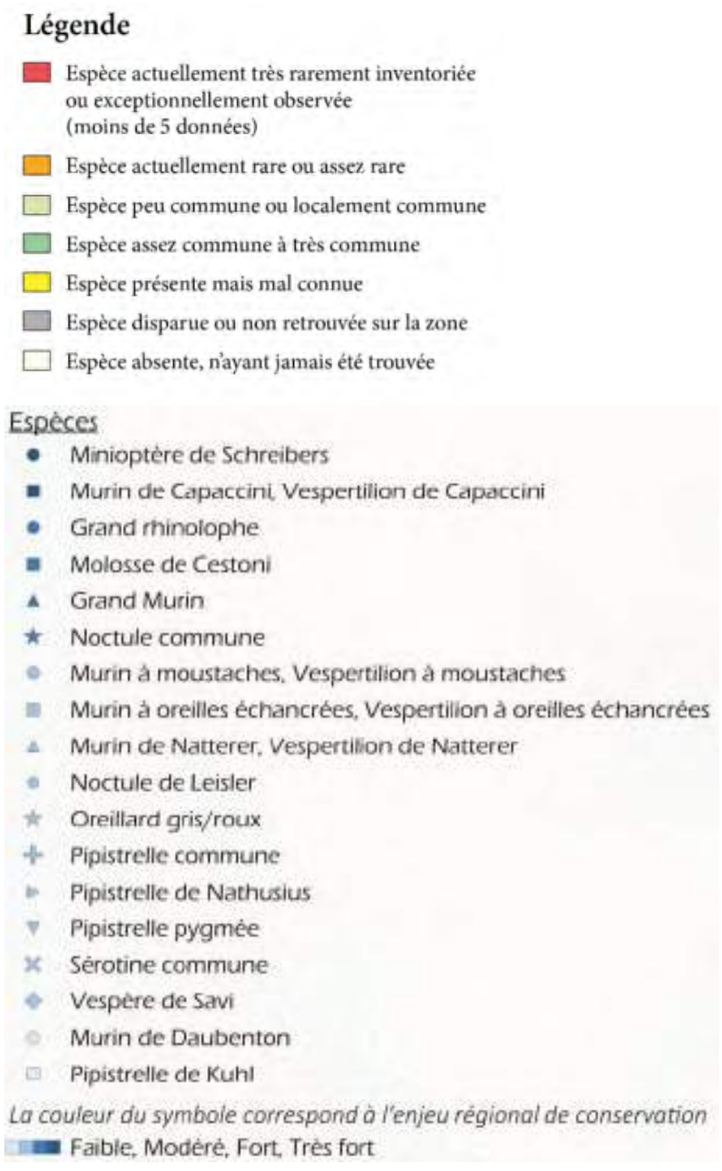
Statut de protection régional

Espèce protégée.

Classée en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale.

Fiche 16 : Sérotine commune

Les cartes de répartition des espèces sont issues de l'ouvrage « Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » de Arthur L., et Lemaire M., 2021.



Synthèse des enjeux pour les chiroptères au sein de la ZIP et de l'AER

18 espèces ont été contactées au sein de l'AER dont certaines présentant un enjeu régional important. L'activité acoustique des chiroptères enregistrée sur site révèle un attrait important pour la chasse au niveau des différents plans d'eau qui sont inscrits au sein d'une matrice paysagère intéressante pour le transit des chiroptères.

Les enjeux au sein de la ZIP sont de ce fait majoritairement **modérés à forts** en fonction de l'écologie des espèces et de l'utilisation du site par ces dernières. Les différents plans d'eau sont des terrains de chasse pour un grand nombre d'espèces de chiroptères, dont certaines spécialisées dans ces types de milieux comme le Murin de Daubenton ou le Murin de Capaccini. Les haies, lisières et ripisylves présentes au sein de la ZIP sont également très favorables à la chasse des espèces forestières et représentent des axes de transit fonctionnels et intéressants pour l'ensemble des espèces de chiroptères contactées. De plus, un grand nombre de cavités arboricoles a été identifié au sein de l'AER et est favorable au gîte de 10 des 18 espèces contactées au sein de l'AER.

Concernant les habitats d'espèces, les plans d'eau sont d'un **très fort intérêt** pour les chiroptères et les lisières, ripisylves et haies fonctionnelles ont un intérêt **modéré à fort** en fonction de leur connectivité avec les autres éléments paysagers présent au sein de l'AER et des essences qui les composent.

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Chiroptères

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 34

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.7 - Diagnostic des mammifères terrestres hors chiroptères

5.4.7.1 - Résultat des données bibliographiques

D'après les bases de données consultées, 16 espèces de mammifères ont été observées sur la commune de Pierrelatte. Parmi elles, plusieurs espèces présentent des enjeux de conservation. C'est le cas du **Castor d'Eurasie** (*Castor fiber*), du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), de la **Genette commune** (*Genetta genetta*), et de la **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*). Toutes ces espèces sont susceptibles d'être présentes dans l'AER et sont donc considérées comme potentiellement présentes au sein de la zone d'étude.

Deux espèces protégées, présentant moins d'enjeu de conservation, sont également signalées sur la commune. Il s'agit de **l'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) et du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*). Ces espèces sont également susceptibles d'être présentes sur la ZIP et sont donc considérées comme potentielles. Les autres espèces recensées sur la commune sont toutes très communes et largement distribuées en Rhône-Alpes.

5.4.7.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.7.2.1 - Description des méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- Observations directes,
- Identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection…).
- Poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo, voir leur localisation sur la carte de présentation des habitats d'espèces).

5.4.7.2.2 - Principales limites rencontrées

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation.

5.4.7.3 - Résultat des inventaires de terrain

Lors des inventaires de terrain, 9 espèces de mammifères ont été recensées. Parmi elles, une présente un enjeu de conservation fort : la **Loutre d'Europe**. Deux autres espèces présentent un enjeu de conservation modéré, dont une déjà observée sur site, le **Castor d'Eurasie,** et une autre considérée comme potentielle, la **Genette commune**. Outre ces espèces patrimoniales, deux autres espèces protégées ont également été observées ou sont potentielles : il s'agit de l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) et du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*).

Les berges des différents bassins présentent de nombreux indices de présence du Castor (nombreux bois rongés notamment), qui indiquent que l'espèce utilise l'ensemble des plans d'eau pour s'alimenter, ainsi que le cours d'eau proche. Des coulées sont présentes entre les différents plans d'eau et entre ces derniers et le cours d'eau à l'ouest, ce qui montre que des connexions existent entre eux et qu'un même individu peut aller se nourrir sur l'ensemble de ces milieux aquatiques. Aucune hutte n'a été observée pour l'heure, mais il est possible que l'espèce se reproduise à proximité directe.

La présence de la Loutre d'Europe sur le cours d'eau a été attestée par l'observation d'épreintes (fèces) sur des souches en berge. L'espèce possède de vastes domaines vitaux et il est donc très probable qu'elle utilise également les différents plans d'eau pour s'alimenter. Sa présence a d'ailleurs été mise en évidence au niveau d'une des berges d'un des bassins localisés au sein de la ZIP.

Les autres espèces à enjeu et/ou protégées ne sont quant à elles pas inféodées aux milieux aquatiques. Les différentes ripisylves et les milieux arborés voire arbustifs peuvent toutefois tout à fait leur convenir pour l'alimentation, le repos et/ou la reproduction. La présence de l'Ecureuil roux a été mise en évidence à deux reprises au sein de l'AER. Par ailleurs, le Hérisson d'Europe et la Genette commune n'ont pas été contactés mais sont considérés comme présents au sein de la ZIP.

Concernant l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), au moins un individu a été observé en avril 2022, tandis que des traces de présence ont été relevés en septembre 2022. Bien que protégée, l'espèce constitue un enjeu régional de conservation faible. L'ensemble des ripisylves et boisements/bosquets de la ZIP peuvent être utilisés.



Figure 126 : Ecureuil roux (Sciurus vulgaris) observé au niveau des secteurs arborés, au Nord de l'AER © J. Mézier

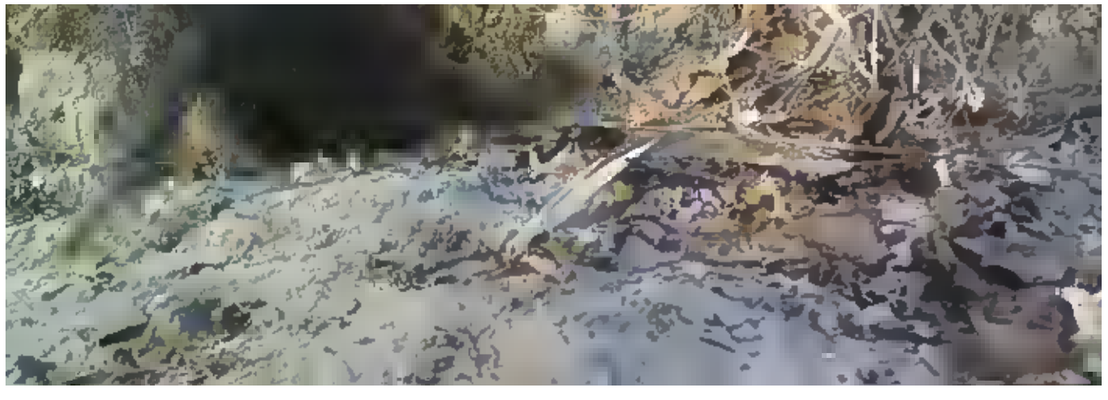


Figure 127 : Ragondin (Myocastor coypus) mis en évidence au piège photographique, aux abords de l'étang sud de la ZIP © J. Mézier

La **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) est inféodée aux milieux aquatiques d'eau douce, saumâtres et marins. Elle se rencontre donc dans plusieurs types d'habitats : rivières, étangs, lacs, marais, ripisylves, rivages, *etc*. Son domaine vital est vaste et peut comprendre jusqu'à 20, voire 40 km de linéaire de cours d'eau et près de 3 000 hectares de surface pour un mâle (3 à 4 fois moins pour les femelles). Essentiellement nocturne, la Loutre est une espèce individualiste qui passe une grande partie de son temps dans l'eau : pour les déplacements, la pêche, la consommation de petites proies et l'accouplement. Pendant la journée, elle se repose, enfouie dans un terrier ou tapie dans une couche dissimulée dans les ronciers ou les fourrés. Victimes d'un piégeage intensif, du développement de la pollution et de la dégradation des milieux aquatiques, les populations de Loutre ont disparu en basse vallée du Rhône et en Provence à la fin du 20ème siècle. Aujourd'hui rare en région, l'espèce est en phase de reconquête du versant méditerranéen, notamment à partir des populations ardéchoises, et elle a pour le moment recolonisé une bonne partie du Rhône ainsi que la vallée de la Durance. Au sein du site d'étude, l'espèce se retrouve dans le ruisseau qui borde l'ouest de la ZIP, comme en témoigne la présence d'épreintes typiques de l'espèce. Ce ruisseau est probablement utilisé pour le déplacement et l'alimentation, et les milieux terrestres buissonnants proches peuvent être utilisés pour se reposer. Elle est également présente au niveau du Rhône, localisé à l'ouest de l'AER. Ce mustélidé présente un enjeu fort de conservation en région Rhône-Alpes.



Figure 128 : Epreinte de Loutre d'Europe (Lutra lutra) trouvée sur un embacle du ruisseau localisé au sein de la ZIP © A. Colin

Le **Castor d'Eurasie** (*Castor fiber*) utilise le milieu aquatique pour se déplacer mais aussi trouver refuge, et le milieu terrestre pour s'alimenter. Il affectionne les cours d'eau de faible pente et au fond suffisamment profond pour garantir sa sécurité, ainsi que les plans d'eau associés. Il se nourrit principalement des feuilles et de l'écorce des ligneux situés à proximité de l'eau. Ses gites sont constitués de terriers très souvent agrémentés de branchage, qu'il aménage de manière à ce que l'entrée soit constamment immergée. L'espèce vit en groupe familiaux dont le territoire s'étend sur un linéaire de 1 à 3 km de cours d'eau. Sur la zone d'étude, de nombreux indices de Castor d'Europe ont été notés au niveau des berges des différents plans d'eau mais également au niveau du ruisseau localisé à l'ouest de la ZIP. Il est également présent au niveau du Rhône, localisé à l'ouest de l'AER. L'espèce est signalée sur la commune (dernière donnée en 2022, Faune-Drôme). L'espèce est de nouveau en expansion après avoir frôlé l'extinction en France et son état de conservation est plutôt bon dans les secteurs recolonisés. Au début du siècle dernier, le Castor d'Eurasie n'était présent que dans la basse vallée du Rhône et les castors présents actuellement en Rhône-Alpes sont tous issus de cette population. La recolonisation de l'espèce est toutefois freinée voire bloquée par certains ouvrages hydroélectriques ou par des barrières naturelles. Aujourd'hui, le Castor d'Eurasie n'est plus menacé de disparition en France.



Figure 129 : Indice de présence du Castor d'Eurasie (Castor fiber) trouvée au sein de la ZIP © B. Jeannin

Le **Hérisson d'Europe*** (*Erinaceus europaeus*) est présent dans toute la France et la péninsule ibérique. Essentiellement crépusculaire et nocturne, il vit partout où il peut trouver gîte et couvert, sauf dans les milieux très humides. Selon les ressources alimentaires, son territoire varie de 4 à 40 hectares. Sa densité est plus forte où les cultures sont entrecoupées de bois et où les haies demeurent nombreuses. Il colonise jardins et banlieues des grandes villes. Il affectionne les lieux de bocage, mais d'une manière générale, on peut dire qu'il préfère les milieux ouverts où les invertébrés sont présents. Les zones d'agriculture intensive sont désertées. L'hibernation, la mise bas et l'élevage des jeunes ainsi que le repos diurne ont lieu à l'abri dans un nid de végétaux secs, principalement de feuilles, lui-même caché dans les broussailles, dans une remise, sous un tas de bois ou au pied d'une haie. Sur le site d'étude, aucun individu n'a été observé mais l'espèce est considérée comme présente au niveau des haies, ronciers et secteurs ouverts (friches, lisières herbacées, etc.). En régression en France, le hérisson est principalement victime de la circulation routière, de l'empoisonnement avec les anti-limaces ou autres produits insecticides, de la destruction des haies. Bien que non menacé de disparition à court terme, le Hérisson d'Europe subi un déclin de ses populations pour un ensemble complexe de raison, mêlant fragmentation et banalisation des habitats, intensification agricole et de son cortège de perturbations et de dégradations, urbanisation, ou modes de gestion comme la chasse ou le piégeage. La nouvelle liste régionale AURA déclasse toutefois l'espèce de « Quasi-menacée » à l'échelle régionale à « Préoccupation mineure » (Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024). Elle constitue donc un enjeu régional de conservation faible.

La **Genette commune*** (*Genetta genetta*) est un petit mammifère carnivore, strictement nocturne, de la famille des viverridés. Elle a un pic d'activité au crépuscule et en fin de nuit et fréquente des gîtes nocturnes différents des gîtes diurnes. Ainsi, les cavités ou auvents rocheux ainsi que les arbres creux sont régulièrement utilisés. Le sommet de certains arbres ou des bâtiments peuvent également être occasionnellement occupés. En région Rhône-Alpes, l'Ardèche constitue le bastion principal de l'espèce, principalement dans le nord du département où elle se concentre le long de la vallée du Rhône et de ses affluents (Doux, Ay, Cance…). En Drôme, la Genette commune est présente au sud du département sur les coteaux secs et sableux des collines ainsi que sur les vallons rhodaniens. Les Baronnies et le Tricastin constituent toujours les fiefs les plus importants. Elle a également été observée depuis la basse vallée de la rivière Drôme jusqu'au col de Grimone (G. David, 2003) dans le Haut-Diois.

L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires, mais elle est fortement suspectée au sein des ripisylves et boisements présents sur l'ensemble de l'AER. La genette a longtemps été chassée, notamment pour sa fourrure. Elle est protégée depuis 1972. C'est une espèce non menacée aux échelles nationale et régionale, mais elle est inscrite à l'annexe V de la directive « habitats – Faune – Flore » et est déterminante ZNIEFF de Rhône-Alpes, ce qui lui vaut l'enjeu régional de conservation « modéré » attribué.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA/PRA

Le site d'étude est inclus dans les mailles de présence de la Loutre d'Europe. Le Rhône est mentionné comme « cours d'eau occupé ou potentiellement occupé » ainsi que plusieurs de ses affluents, en bordure nord-ouest de l'AER.

Cette espèce bénéficiant d'un PNA/PRA a été contactée sur la ZIP, notamment avec la présence d'épreinte relevée sur un embacle du ruisseau, dans le secteur ouest. Des habitats favorables au déplacement, au repos et à l'alimentation de la Loutre d'Europe sont présents au sein même de la ZIP (ruisseau, divers bassins et leurs berges) et de l'AER (le Rhône).

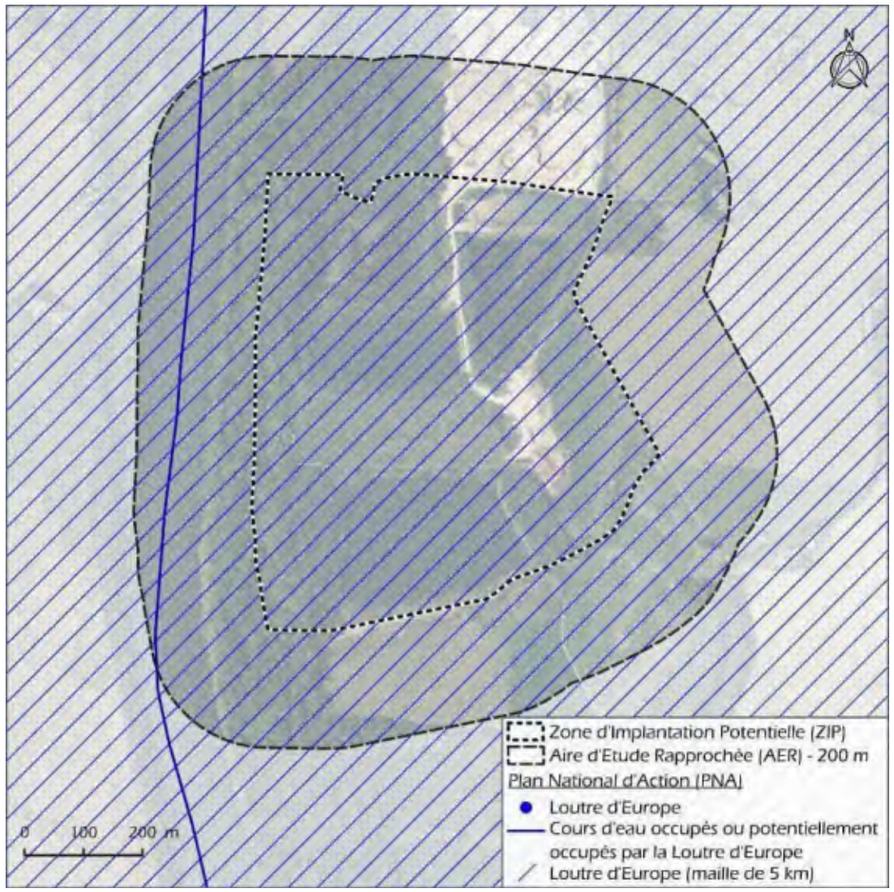


Figure 130 : Plan National d'Action (PNA) - Loutre

Tableau de présentation des résultats pour les mammifères :

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu AER
Loutre d'Europe	***Lutra lutra***	LC	LC	Be2	-	DH2 ; DH4	PN2	D (en ZNIEFF II)	Fort	Fort
Castor d'Eurasie	***Castor fiber***	LC	LC	Be3	-	DH4 ; DH2	PN2	D	Modéré	Modéré
Genette commune*	***Genetta genetta***	LC	LC	Be3	-	DH5	PN2	D	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe*	***Erinaceus europaeus***	LC	LC	Be3	-	-	PN2	c	**Faible**	**Faible**
Blaireau européen	*Meles meles*	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible	Faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible	Faible
Ecureuil roux	***Sciurus vulgaris***	LC	LC	Be3	-	-	PN2	c	Faible	Faible
Fouine	*Martes foina*	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible	Faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	NA	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible	Faible

En gras : espèce protégée
*Espèce non recensée lors des inventaires mais dont la probabilité de présence apparait forte

Légende :

LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Be I à III)
Bo = Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Bo I et II)

Catégories définies par l'UICN pour la Liste Rouge :
CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable car :
- a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
- b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
- c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
- d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE = Non Evaluée car :
- 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
- 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES - Mammifères

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 35

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.7.4 - Analyse des enjeux

Une partie des espèces patrimoniales présentes est liée à la présence de zones humides. Ces dernières sont présentes au sein de la ZIP, ce qui accentue la fonctionnalité de cette dernière pour ces espèces. La ZIP constitue une zone d'alimentation principale pour le Castor d'Eurasie et, dans une moindre mesure, pour la Loutre d'Europe. Elle présente donc un enjeu à minima modéré.

L'Ecureuil roux a surtout été observé dans les secteurs arborés de l'AER, mais la ZIP présente un intérêt modéré pour l'espèce, en particulier au sein de la ripisylve attenante au ruisseau, en raison de la présence d'habitats favorables en connexion directe avec ceux de l'AER. Enfin, bien que non contactées, la ZIP constitue aussi un enjeu modéré pour la Genette commune et le Hérisson d'Europe.

Les fonctionnalités de la ZIP sont évaluées à forte pour l'ensemble des espèces. En effet, il existe de nombreuses connexions entre les différents milieux en présence.

Le tableau suivant synthétise l'analyse des enjeux pour les mammifères :

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Loutre d'Europe	Forte	Modéré	Fort localement/Modéré sur le reste de la ZIP
Castor d'Eurasie	Modérée	Modéré	Modéré
Genette commune*	Modérée	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe*	Faible	Modéré	Modéré
Ecureuil roux	Faible	Modéré	Modéré

En gras : espèce protégée
*Espèce non recensée lors des inventaires mais dont la probabilité de présence apparait forte



Loutre d'Europe *Lutra lutra*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Habitat	DH2 ; DH4
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Espèce en expansion géographique, reconquiert ses anciens territoires perdus. Présente principalement dans le centre de la France et la façade atlantique, remonte vers le nord et l'est.

Sur le site



<u>Sur le site</u> : Fréquente principalement le ruisseau bordant l'ouest de la ZIP, également présente au niveau des berges d'un des

Ecologie de l'espèce

Milieux aquatiques d'eau douce, saumâtres et marins. Se rencontre dans plusieurs types d'habitats : rivières, étangs, lacs, marais, ripisylves, rivages, *etc.* Vaste domaine vital.

Menaces

- Collision routière ;
- Piégeage et tirs ;
- Accidents liés aux engins de pêche ;
- Intoxications par produits chimiques.

Statut de protection régional

Espèce protégée. Malgré son expansion actuelle, l'espèce reste toutefois rare en région. Fait l'objet d'un PNA.

Visible toute l'année, mais discrète et présentant des mœurs nocturnes.

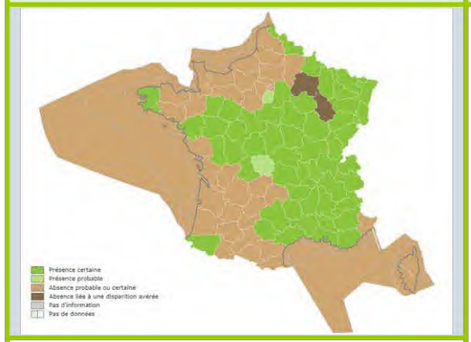
Fiche 54 : Loutre d'Europe



Castor d'Eurasie *Castor fiber*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	DH2 ; DH4
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Actuellement en recolonisation naturelle de son ancienne aire de répartition, après avoir frôlé l'extinction. Présente une dynamique positive.

Sur le site : Fréquente le ruisseau et ses berges à l'ouest de la ZIP, mais surtout les différents bassins et leurs berges comme site d'alimentation au sein de celle-ci.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Milieu aquatique pour se déplacer et trouver refuge, et milieu terrestre pour s'alimenter. Affectionne les cours d'eau de faible pente et au fond suffisamment profond, ainsi que les plans d'eau associés.

Menaces

- Ouvrages hydroélectriques ;
- Destruction volontaire.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée.

Visible toute l'année.

Fiche 55 : Castor d'Eurasie



Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	**LC**
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Espèce commune, répartie de manière régulière en France.

Sur le site : Fréquente possiblement les secteurs arbustifs et arborés de la ZIP et dans l'AER.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Haies, bois de feuillus, broussailles, jardins, tas de feuilles ou de galeries, etc.

Menaces

- Insecticides et mollucides ;
- Modifications et appauvrissement du milieu (diminution des linéaires de haies, etc.) ;
- Trafic routier.

Statut de protection régional

Espèce protégée. Une tendance à la diminution des effectifs est constatée.

Observable toute l'année, mais espèce très discrète.

*Fiche 56 : Hérisson d'Europe**



Genette commune *Genetta genetta*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	DH5
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Répartie grossièrement au sud-ouest d'une ligne Nantes-Nîmes avec une excroissance dans la moitié sud de l'Ardèche (zone majeure pour l'espèce). 29 départements du sud-ouest de la France présentent des populations régulières (Léger et Ruette, ONCFS).

Sur le site : Fréquente possiblement les secteurs arbustifs et arborés de la ZIP et dans l'AER, en particulier les boisements de feuillus.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Zones sèches comme les collines rocheuses et les forêts méditerranéennes. Utilise les crevasses dans les rochers ou les arbres pour la nourriture et/ou l'abri.

Menaces

- Chasse (fourrure) ;
- Piégeage ;
- Disparition de son habitat naturel ;
- Collision routière ;
- Empoissonnements indirects par utilisation de raticides aux abords des zones urbanisées.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée en France mais déterminante ZNIEFF de Rhône-Alpes.

Observable toute l'année, mais espèce très discrète.

*Fiche 57 : Genette commune**



Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Commun et largement distribué un peu partout en France.

Sur le site : Fréquente préférentiellement les ripisylves de l'AER et de la ZIP. Susceptible d'utiliser l'ensemble des secteurs arborés et arbustifs de l'AER et de la ZIP.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce forestière, fréquentant les boisements de conifères, de feuillus ou mixtes, voir les bosquets arborés, parcs et jardins.

Menaces

Espèce commune, non menacée actuellement.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée, mais tendance à la diminution des effectifs.

Visible toute l'année.

Fiche 58 : Ecureuil roux

Synthèse des enjeux pour les mammifères au sein de la ZIP

La ZIP apparait favorable aux mammifères aquatiques notamment, les différents plans d'eau étant utilisés par le Castor et par la Loutre d'Europe, au moins pour l'alimentation. Le Rhône à l'ouest présente toutefois une meilleure naturalité et un intérêt plus fort pour la Loutre d'Europe au moins. Les secteurs arborés et/ou arbustifs de la ZIP sont également très favorables aux espèces terrestres telles que la Genette commune, le Hérisson d'Europe ou encore l'Ecureuil roux. L'intérêt de la ZIP pour les Mammifères apparait donc modéré, hormis les portions de cours d'eau à l'ouest qui présentent un intérêt relativement fort pour la Loutre d'Europe.

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Mammifères

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 36

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.8 - Diagnostic de l'entomofaune

5.4.8.1 - Résultat des données bibliographiques

D'après les bases de données consultées, la commune de Pierrelatte semble avoir fait l'objet d'une pression d'observation naturaliste assez forte, puisque les listes communales présentent un nombre d'espèces important. L'analyse pour l'entomofaune s'est focalisée sur les groupes taxonomiques suivants : Odonates, Lépidoptères (*Papilionoidea* et *Zygaenidae*), Orthoptères et Coléoptères patrimoniaux.

5.4.8.1.1 - Odonates

Concernant les Odonates, les listes communales font état de la présence de **45 espèces**, ce qui est un résultat relativement élevé. La présence de nombreux milieux aquatiques sur la commune, tant lentiques que lotiques, explique certainement la bonne richesse spécifique observée. Plusieurs des espèces recensées présentent des enjeux de conservation. C'est notamment le cas de l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), du **Caloptéryx occitan** (*Calopteryx xanthostoma*), de la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), de l'**Onychogomphe à crochets** (*Onychogomphus uncatus*), du **Pennipatte blanchâtre** (*Platycnemis latipes*), du **Sympétrum déprimé** (*Sympetrum depressiusculum)*, **du Sympétrum du Piémont** (*Sympetrum pedemontanum*) et du **Trithémis pourpré** (*Trithemis annulata*). Les autres espèces recensées sont globalement communes et ne présentent pas d'enjeu particulier de conservation. L'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin sont **deux espèces protégées** qui recherchent principalement les eaux courantes (ruisseaux et grands rivières), ensoleillées et de bonne qualité. Le ruisseau s'écoulant à l'ouest de la ZIP ne convient pas à ces espèces étant donné que celui-ci est localisé en secteur fermé, au sein d'une large ripisylve arborée. Néanmoins, des secteurs favorables existent au sein de la zone d'étude pour la Cordulie à corps fin, notamment au niveau de deux étangs à berges arborées, dans les parties nord et nord-est. Ainsi, parmi ces deux espèces, seule la Cordulie à corps fin est considérée comme présente au sein du site.

Le Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*) est une espèce que l'on retrouve le long des cours d'eau à courant modéré, bien exposés ou semi-ombragés, avec des berges présentant des plantes aquatiques, comme les canaux et les rivières plus ou moins larges. Elle est donc considérée comme présente au sein de l'AER, au niveau des secteurs végétalisés et ensoleillés du Rhône, mais également au niveau des lisières végétalisées et ensoleillées des chemins de la ZIP, en tant que zones de maturation.

Le Pennipatte blanchâtre (*Platycnemis latipes*) est également considéré comme présent au niveau des berges végétalisées du Rhône. En effet, il semblerait que dans le département de la Drôme, la répartition de l'espèce ait été limitée à une bande d'une vingtaine de kilomètres de large, comprenant une partie des bassins de l'Ouvèze, du Toulourenc et de l'Eygues (Source : Atlas illustré des Libellules de la Région Rhône-Alpes, 2008). Mais au vu de la date de l'ouvrage, il est possible que la répartition ait pu évoluée depuis, avec notamment plusieurs mentions de l'espèce sur la commune (Faune-Drôme).

L'Onychogomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*) est une espèce qui apprécie les eaux vives, claires et bien oxygénées (ruisseaux, petites rivières). Les larves de cette espèce étant plus exigeantes que celles d'*Onychogomphus forcipatus*. Elle est donc considérée comme absente du site d'étude.

Le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) fréquente les eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées, souvent temporaires et envahies de végétation. On le retrouve ainsi principalement dans les bordures de lacs, les marais mésotrophes, les prés marécageux ou encore les tourbières, mais également dans les canaux d'irrigation et les berges des étangs. Il est ainsi considéré comme présent sur site.

Le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*) recherche quant à lui les eaux stagnantes et faiblement courantes, ensoleillées, mésotrophes et eutrophes (marais, prairies humides, mares, étangs, rizières, anciennes gravières, fossés, canaux d'irrigation). Le ruisseau localisé à l'Ouest de la ZIP parait de ce fait non propice à sa présence (secteurs fermés). En revanche, les différents bassins à eaux stagnantes, présents au sein de la ZIP, pourraient convenir à cette espèce, bien qu'ils soient d'origine artificielle. Le Sympétrum du Piémont est donc également considéré comme espèce potentielle.

Enfin, le Trithémis pourpré (*Trithemis annulata*) apprécie les lagunes, étangs, carrières et gravières inondées. Elle est donc également considérée comme présente sur la ZIP.

5.4.8.1.2 - Lépidoptères (Zygaenidae et Papilionoidea)

44 espèces de Lépidoptères ont déjà été répertoriées sur la commune de Pierrelatte, ce qui est également un bon résultat pour ce groupe taxonomique. Parmi ces espèces, deux présentent des enjeux de conservation à l'échelle de la région Rhône-Alpes : le **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia*) et le **Sylvandre** (*Ochlodes sylvanus*). La première espèce recherche les formations herbacées hygrophiles à mésophiles, où se développent ses plantes-hôtes : la Succise des près (*Succisa pratensis*), mais également d'autres plantes en contexte de pelouses calcaires comme la Scabieuse colombaire (*Scabiosa columbaria*) et la Knautie des champs (*Knautia arvensis*). On la retrouve dans divers types de milieux ouverts (prairies humides, tourbières, clairières forestières, pelouses sèches, etc.), à proximité d'une bordure plus ou moins boisée (haies bocagères, lisières, etc.). Aucune de ces plantes-hôtes n'est présente sur le site d'étude. Elle est donc considérée comme absente. Enfin, la seconde et dernière espèce affectionne les milieux arbustifs et arborés chauds. On le retrouve ainsi dans des pelouses sèches buissonneuses, des versants rocailleux et broussailleux ainsi que des bois clairs de chênes et des pinèdes. Il est d'ailleurs souvent observé posé sur les troncs des chênes ou dans les sous-bois lors des grandes chaleurs. Ce Lépidoptères se reproduit principalement sur des Poacées, notamment des Brachypodes (*Brachypodium spp.*), des Fétuques (*Festuca ovina* et *F. rubra*) ainsi que sur le Brome érigé (*Bromus erectus*). Aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent dans la zone d'étude. L'espèce est donc également considérée comme absente.
Ces deux espèces sont « Quasi-menacée » sur la Liste rouge régionale.

5.4.8.1.3 - Orthoptères

Pour ce groupe taxonomique, la liste communale recense **26 espèces** d'Orthoptères. Parmi elles, trois espèces à enjeu de conservation sont citées, comme la **Truxale méditerranéenne** (*Acrida ungarica mediterranea*), le **Grillon des marais** (*Pteronemobius heydenii*) et la **Decticelle des sables** (*Platycleis sabulosa*). La première est une espèce de plaine liée aux milieux très ouverts et herbeux sur substrat meuble, généralement sablonneux. Les secteurs herbeux denses localisés en bordure sud de la ZIP, au niveau de la carrière, lui sont favorables. Elle est donc considérée comme potentielle sur site. La seconde espèce affectionne divers milieux humides, notamment les marais, les rives d'étangs ou de cours d'eau, et pourrait de ce fait être également présente sur le site, notamment au sein de la ZIP. Enfin, la Decticelle des sables recherche quant à elle plutôt des friches et fourrés thermophiles sur terrains sablonneux, comme les dunes littorales par exemple. Elle présente des exigences écologiques un peu particulières et n'est donc pas considérée comme espèce potentielle (l'espèce n'ayant jamais été mentionnée au sein du site d'étude d'après la bibliographie).

5.4.8.1.4 - Coléoptères patrimoniaux

Au total, **8 espèces de Coléoptères** ont déjà été recensées sur la commune de Pierrelatte (source : Faune-Drôme). Aucune espèce patrimoniale n'y est toutefois recensée.

5.4.8.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.8.2.1 - Description des méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Lépidoptères *Papilionoidea* (papillons de jour) et *Zygaenidae*, les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

a/ Les Odonates (ou Libellules)

Les Odonates doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières… La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petite taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*).

La détermination des Odonates se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

b/ Les Lépidoptères

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant 13 superfamilles, dont les *Papilionoidea* (« papillons de jour », comprenant majoritairement les anciens « Rhopalocères ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Les autres superfamilles sont complexes à étudier, de par leur diversité et leur activité

essentiellement nocturne. Toutefois, la famille des *Zygaenidae* comporte des espèces principalement diurnes à l'écologie assez bien connue, ce qui conduit à les prendre en compte lors des inventaires.

Les Lépidoptères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites…), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des *Papilionoidea* se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

c/ Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol.

La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches.

La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

d/ Les Coléoptères

Étant donné le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter.

Ces espèces, listées dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes.

Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages…), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages…).
Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

5.4.8.2.2 - Principales limites rencontrées

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre.

Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude. La principale limite a concerné l'inventaire des Odonates. En effet, les berges des bassins n'étaient pas très accessibles en raison de fortes pentes ainsi que du risque d'enlisement (dangerosité).

5.4.8.3 - Résultat des inventaires de terrain

5.4.8.3.1 - Odonates

Les inventaires de terrains ont permis de mettre en évidence la présence de **13 espèces d'odonates** au sein de l'AER. Seule la présence du **Trithémis pourpré** (*Trithemis annulata*) a ainsi pu être mis en évidence. Le **Sympétrum déprimé** (*Sympetrum depressiusculum*), le **Sympétrum du Piémont** (*Sympétrum pedemontanum*) et la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) ont quant à eux été observés sur site en 2023 lors du suivi des mesures compensatoires réalisé par la LPO. Seuls le **Pennipatte blanchâtre** (*Platycnemis latipes*) et le **Caloptéryx occitan** (*Calopteryx xanthostoma*) n'ont pas été trouvés lors des inventaires mais restent potentiellement présents au vu des milieux. Les autres espèces recensées sont toutes très communes et largement distribuées en Rhône-Alpes. Elles présentent un enjeu de conservation faible. Les milieux d'intérêts pour les Odonates au sein de la ZIP sont principalement les étangs et leurs berges végétalisées, mais également les berges végétalisées du Rhône, plus largement au sein de l'AER. Les milieux arbustifs proches du ruisseau et des étangs, au sein de la ZIP, ont également une importance puisqu'ils servent de reposoir, de poste d'affut pour la chasse ou pour le marquage territorial et d'habitats de maturation. Ces secteurs buissonnants et ces haies présentent de ce fait un intérêt pour ces espèces.



Figure 131 : Milieux humides et aquatiques favorables aux Odonates ©J. MEZIER

Le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) fréquente les eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées, souvent temporaires et envahies de végétation. On le retrouve ainsi principalement dans les bordures de lacs, les marais mésotrophes, les prés marécageux ou encore les tourbières, mais également dans les canaux d'irrigation. Il parait très probable que l'espèce utilise les berges végétalisées des étangs pour se reproduire. Les canaux d'irrigation de Pierrelatte sont connus pour lui être favorables (Source : Atlas illustré des Libellules de la Région Rhône-Alpes, 2008). Les friches prairiales localisées à proximité peuvent servir de zones de maturation/chasse. Considéré comme « En danger » à l'échelle nationale et déterminante ZNIEFF en région, cet odonate est en

régression du fait de l'altération de ses habitats : assèchement des marais, disparition des marges humides des grands plans d'eau, changement des pratiques agricoles dans les rizières, *etc.* Ces éléments expliquent son enjeu de conservation, évalué à fort en Rhône-Alpes. **Lors du suivi des mesures compensatoire réalisé par la LPO en 2023, l'espèce a été observée sur site.**

La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) est une espèce endémique d'Europe occidentale. En France, elle est assez commune dans la région méditerranéenne et sur la façade atlantique, mais se raréfie dans la moitié nord-est du pays. Adepte des grandes rivières aux rives calmes plus ou moins boisées, elle peut également se rencontrer en eau stagnante (gravières, sablières, étangs). Une des exigences écologiques les plus importantes pour l'espèce est la présence d'une lisière arborée indispensable à la survie des larves qui vivent dans les débris de végétaux s'accumulant entre les racines des arbres immergées à l'aplomb des rives. En 2022, aucun individu n'a pu être observé dans la ZIP ou dans l'AER, mais la présence de l'espèce reste très possible, notamment à proximité des berges arborées de deux des étangs de la ZIP, localisés dans les parties nord et nord-est. Il parait en effet possible que l'espèce puisse s'y reproduise et vienne maturer et chasser dans les milieux semi-ouverts proches (friches prairiales). De ce fait, l'intérêt du site d'étude pour l'espèce est considéré comme modéré. Par ailleurs, elle est déterminante ZNIEFF en région. **Lors du suivi des mesures compensatoire réalisé par la LPO en 2023, l'espèce a été observée sur site.**

Le Caloptéryx occitan* (*Calopteryx xanthostoma*) est une espèce que l'on retrouve le long des cours d'eau à courant modéré, bien exposés ou semi-ombragés, avec des berges présentant des plantes aquatiques, comme les canaux et les rivières plus ou moins larges. Elle est donc considérée comme présente au sein de l'AER, au niveau des secteurs végétalisés et ensoleillés du Rhône, mais également au niveau des lisières végétalisées et ensoleillées des chemins de la ZIP, en tant que zones de maturation/chasse. Elle est déterminante ZNIEFF en région et est localisée, ce qui lui confère un enjeu régional de conservation jugé comme modéré.

Le Pennipatte blanchâtre* (*Platycnemis latipes*) est également considéré comme présent au niveau des berges végétalisées du Rhône. En effet, il semblerait que dans le département de la Drôme, la répartition de l'espèce ait été limitée à une bande d'une vingtaine de kilomètres de large, comprenant une partie des bassins de l'Ouvèze, du Toulourenc et de l'Eygues (Source : Atlas illustré des Libellules de la Région Rhône-Alpes, 2008). Mais au vu de la date de l'ouvrage, il est possible que la répartition ait pu évoluée depuis, avec notamment plusieurs mentions de l'espèce sur la commune (Faune-Drôme). Elle est déterminante ZNIEFF en région et son enjeu régional de conservation est jugé comme modéré.

Le Sympétrum du Piémont (*Sympétrum pedemontanum*), espèce « Quasi-menacée » sur la Liste rouge nationale et sur la Liste rouge régionale, a une répartition localisée et recherche les eaux stagnantes ou faiblement courantes, bien ensoleillées, mésotrophes ou eutrophes, envahies par la végétation aquatique. On le retrouve ainsi préférentiellement au niveau des ruisseaux, petites rivières lentes, fossés et canaux peu profonds, mais aussi au niveau des étangs et anciennes gravières. Aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude lors des prospections 2022, mais l'espèce est considérée comme potentielle au niveau des berges des étangs à eaux stagnantes et ensoleillés. Les friches prairiales localisées à proximité peuvent servir de zones de maturation/chasse. En France, le Sympétrum du Piémont est essentiellement présent dans l'est et atteint la limite occidentale de son aire de distribution. Ce Sympétrum est menacé par la destruction de son habitat. Son statut de conservation, sa répartition et sa rareté lui confère un enjeu régional de conservation modéré. Elle est également déterminante ZNIEFF en région. **Lors du suivi des mesures compensatoire réalisé par la LPO en 2023, l'espèce a été observée sur site.**

Enfin, le Trithémis pourpré (*Trithemis annulata*) apprécie les lagunes, étangs, carrières et gravières inondées. Elle est présente au sein de la ZIP, avec la présence d'au moins 5 individus, dont un individu au niveau des lisières de chemins localisées au nord-ouest et 3 individus localisés au niveau des lisières herbacées bordant l'étang localisé le plus au sud. De plus, un individu a été observé au niveau des berges de l'étang nord localisé plus largement, au sein de l'AER. Elle est déterminante ZNIEFF en région et sa répartition est concentrée sur la « ligne » ouest du département, ce qui lui confère un enjeu régional modéré.

5.4.8.3.2 - Lépidoptères (Zygaenidae et Papilionoidea)

23 espèces de Lépidoptères ont été recensées lors des inventaires. Il s'agit pour la plupart d'espèces très communes et largement distribuées en Rhône-Alpes, que l'on retrouve dans divers milieux herbacés ouverts ou semi-ouverts. Les secteurs herbacés et les lisières de la ZIP sont accueillant pour ce cortège. On y retrouve des espèces classiques des milieux ouverts, tels que l'**Azuré de la Bugrane** (*Polyommatus icarus*), le **Marbré-de-vert** (*Pontia daplidice*) ou encore le **Souci** (*Colias croca*). Au sein des milieux plus buissonnants de la ZIP, les secteurs de pelouses interstitielles offrent également de bonnes conditions de vie pour plusieurs espèces de Lépidoptères. On retrouve ainsi plusieurs espèces inféodées au fruticées comme le **Flambé** (*Iphiclides podalirius*) par exemple. D'autres espèces affectionnent les milieux un peu plus frais, notamment les lisières forestières, comme le **Tircis** (*Pararge aegeria*).

Toutes les espèces contactées sur site sont des espèces relativement communes et bien répandues en région Rhône-Alpes.



Figure 132 : Lisières de chemins forestiers favorables aux Lépidoptères ©J. MEZIER

5.4.8.3.3 - Orthoptères

Lors des prospections de terrains, **11 espèces d'Orthoptères** ont été recensées dans l'AER. La plupart de ces espèces sont très communes et largement réparties en Rhône-Alpes. Une de ces espèces constitue un enjeu de conservation fort, car inscrite comme « En danger » sur la Liste rouge régionale : il s'agit de la **Truxale méditerranéenne** (*Acrida ungarica mediterranea*). Une seconde espèce constitue un enjeu de conservation modéré : il s'agit du **Grillon des marais** (*Pteronemobius heydenii*). Certains secteurs paraissent favorables à l'accueil de ces espèces, notamment les secteurs ouverts ou les berges des étangs. Les recherches spécifiques ont permis de mettre en avant la présence de ces deux espèces, au sein même de la ZIP ou en bordure immédiate.

La Truxale méditerranéenne (*Acrida ungarica mediterranea*) est une espèce de plaine liée aux milieux très ouverts et herbeux sur substrat meuble, généralement sablonneux. Les milieux localisés en bordure sud de la ZIP, au sein des secteurs de friches de la carrière, à proximité des bassins, sont donc tout à fait favorables à cette espèce, qui a été observée à plusieurs reprises en août et en septembre 2022. Au moins 5 individus y ont été observés. Principalement présente dans les secteurs de plaines méditerranéennes alluviales ou littorales, elle pâtit de la diminution des surfaces d'habitats naturels qui ont fortement régressées ces dernières décennies. Cette perte d'habitat explique son statut de conservation défavorable et son classement comme espèce « En danger » en région Rhône-Alpes. Elle est également déterminante ZNIEFF en région. L'enjeu de conservation relatif à cet Orthoptère est donc fort.



Figure 133 : Truxale méditerranéenne (Acrida ungarica mediterranea) en bordure de ZIP ©J. MEZIER



Figure 134 : Milieux ouverts localisés en bordure de la ZIP, favorables aux Orthoptères, notamment pour la Truxale méditerranéenne (Acrida ungarica mediterranea) ©J. MEZIER

Le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) est une espèce hygrophile qui vit dans la vase au bord des cours d'eau, des mares et des étangs, ainsi que dans les prairies marécageuses, parmi les Graminées et sur les touradons de Laîches. Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce concernent son habitat : non maintien de la dynamique fluviale naturelle, recalibrage et profilage des rives des pièces d'eau ou encore mise en culture et en sylviculture. Au sein de la ZIP et de l'AER, au moins 3 individus ont été contactés aux abords des étangs, principalement dans le secteur nord. Il est probable que l'espèce soit également présente aux abords du ruisseau localisé à l'ouest de la ZIP, ainsi qu'au niveau des ourlets hygrophiles et dans les différentes annexes alluviales.

Cette espèce constitue un enjeu de conservation modéré étant donné qu'elle n'est pas largement répandue au sein du département.

5.4.8.3.4 - Coléoptères

Aucune espèce de Coléoptère patrimonial n'a été recensée lors des inventaires. Cependant, l'AER présente un potentiel d'accueil pour une espèce à enjeu de conservation modéré (présence de vieux arbres, *etc.*). Il s'agit du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Le groupe des Coléoptères est un groupe taxonomique qui est moins étudié, ce qui pourrait expliquer l'absence d'observations dans la bibliographie.

Le Lucane cerf-volant* (*Lucanus cervus*), est un grand coléoptère pouvant atteindre plus de 8 cm pour les mâles, c'est le plus grand coléoptère d'Europe. L'habitat larvaire de ce coléoptère est le système racinaire des souches ou d'arbres feuillus dépérissant, essentiellement des chênes, mais encore des châtaigniers ou des peupliers et des aulnes. La durée de vie de cette espèce peut atteindre 5 ou 6 ans. Les œufs sont déposés à proximité des racines de souches, puis les larves se développent dans ces dernières. Les adultes ne volent qu'un mois, de mai à juillet, leur activité est principalement crépusculaire. Sur la zone d'étude, l'espèce n'a pas été contactée en 2022. La ripisylve large et arborée dans la partie ouest de la ZIP, et plus largement de l'AER, ainsi que les boisements et haies de Chênes pubescents lui sont favorables. Elle est considérée comme « Quasi-menacée » et est déterminante ZNIEFF en région, ce qui lui vaut un enjeu régional de conservation jugé comme modéré.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA/PRA

Plusieurs Plans Nationaux d'Actions concernent des espèces d'Insectes. Il s'agit des PNA « **Libellules »** (*33 sp.*), « **Papillons diurnes patrimoniaux** » (*38 sp.*) et « **Insectes pollinisateurs et pollinisation** ». Une déclinaison régionale est disponible pour les libellules.

Trois espèces bénéficiant d'un PNA/PRA ont été observées sur le site d'étude (Cordulie à corps fin, Sympétrum déprimé et Sympétrum du Piémont). Des milieux favorables à ces espèces sont présents sur la ZIP, notamment au niveau des berges végétalisées, des herbiers aquatiques ou des lisières arborées des différents bassins. **Le site d'étude présente donc un intérêt fort à modéré pour les espèces bénéficiant d'un PNR/PRA.**

Les principales menaces pesant sur le Sympétrum déprimé sont : le drainage, le boisement des marais et des prairies riveraines inondables, l'intensification agricole, l'apport d'eaux polluées, et la fermeture spontanée des surfaces en eau libre au sein des marais et marécages.

Les principales menaces pesant sur la Cordulie à corps fin sont : la pollution des cours d'eau, la rectification des berges, le déboisement des rives, l'effacement de seuils et exploitation des granulats du lit mineur des cours d'eau, l'assèchement local lié à l'impact du changement climatique, ainsi que les écrevisses exogènes.

Les principales menaces pesant sur le Sympétrum du Piémont sont : artificialisation des fossés et des annexes hydrauliques des rivières, apport d'eaux polluées par des effluents agricoles ou domestiques, drainage, curage et intensification en eau libre au sein des marais et marécages, ainsi que la fermeture spontanée des surfaces en eau libre au sein des marécages et des marais.

Une attention particulière doit donc être menée sur la préservation des habitats favorables à la reproduction de ces espèces.

Le tableau suivant présente les résultats des inventaires pour l'entomofaune :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation							Patrimonialité de l'espèce
		LRN	LRR	PN	DH	Be	BO	ZNIEFF	
Lépidoptères (*Papilionoidea et Zygaenidae)*									
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré de la Luzerne	*Leptotes pirithous*	LC	DD	-	-	-	-	-	Faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée des Centaurées	*Melitaea phoebe*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride de l'Ibéride	*Pieris mannii*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Souci	*Colias crocea*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Odonates									
Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	EN	LC	-	-	-	-	D	Fort
Pennipatte blanchâtre*	*Platycnemis latipes*	LC	NT	-	-	-	-	D	Modérée
Caloptéryx occitan*	*Calopteryx xanthostoma*	LC	LC	-	-	-	-	D	Modérée
Cordulie à corps fin	***Oxygastra curtisii***	LC	LC	PN2	DH4 DH2	Be2	-	D	Modérée
Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*	NT	NT	-	-	-	-	D	Modéré
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*	LC	LC	-	-	-	-	D	Modéré
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Anax empereur	*Anax imperator*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthoptères									
Truxale méditerranéenne	*Acrida ungarica mediterranea*	4	EN	-	-	-	-	D	Fort
Grillon des marais	*Pteronemonius heydenii*	4	NT	-	-	-	-	-	Modérée
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode automnale	*Aiolopus strepens*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode grenadine	*Acrotylus insubricus*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Coléoptères									
Lucane cerf-volant*	*Lucanus cervus*	-	NT	-	DH2	Be3	-	D	Modérée

Légende :
LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Be I à III)
Bo = Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Bo I et II)

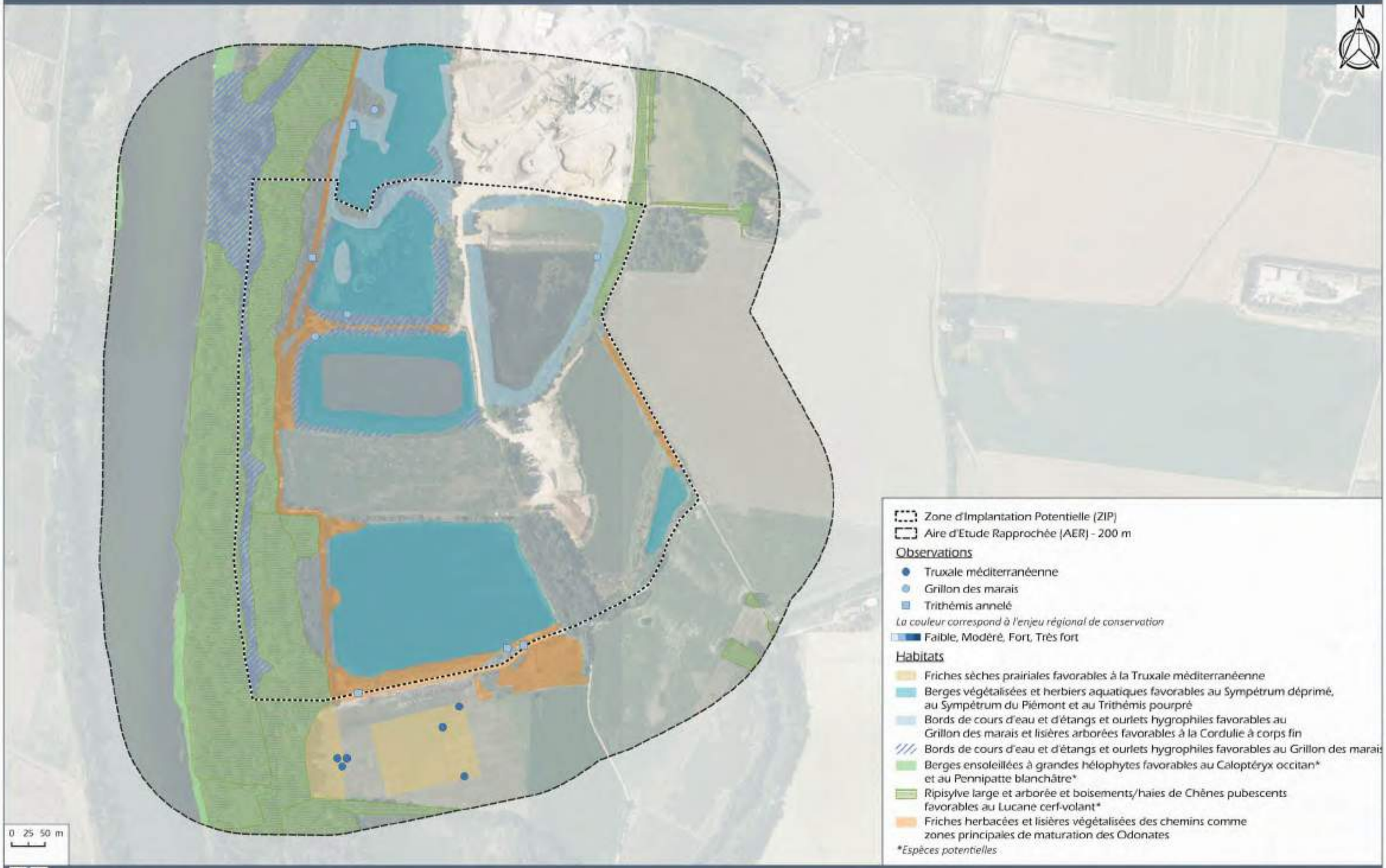
Catégories définies par l'UICN pour la Liste Rouge :
CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable car :
- a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
- b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
- c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
- d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE = Non Evaluée car :
- 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
- 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale

Catégories définies pour la Liste Rouge Nationale des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) :
Priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteinte
Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction
Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller
Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES - Insectes

Échelle -1:5 000



Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.8.4 - Analyse des enjeux

La fonctionnalité de la ZIP apparait très optimale pour les différentes espèces d'Odonates qui peuvent se reproduire au niveau des berges végétalisées des différents bassins, mais également au niveau des berges végétalisées du ruisseau localisé dans la partie ouest, et plus largement au niveau des berges végétalisées du Rhône, sur l'AER. Par ailleurs, la présence de zones arbustives et arborées attenantes aux zones de reproduction au sein de la ZIP, indispensables à ces espèces, leur est favorable, notamment pour leur phase de maturation, et ainsi le bon accomplissement de leur cycle biologique. Les friches prairiales servent également de zones de maturation pour les espèces à enjeu de conservation. L'intérêt de la ZIP pour les odonates apparait donc modéré à fort pour les espèces se reproduisant au sein de celle-ci, et modéré pour celles se reproduisant préférentiellement sur l'AER.

Au niveau des Lépidoptères, l'intérêt de la ZIP paraît plutôt limité. Plusieurs habitats sont fonctionnels (fourrés, lisières, etc.) mais n'accueillent que des espèces à enjeu faible de conservation.

Concernant les Orthoptères, les habitats favorables à la Truxale méditerranéenne sont localisés en dehors de la ZIP. L'enjeu et la fonctionnalité de la ZIP apparaissent donc faibles pour cette espèce. En revanche, pour le Grillon des marais, les milieux intéressants sont présents au sein de la ZIP. Il est en effet bien présent au niveau des abords des étangs, en particulier dans le secteur Nord. L'enjeu et la fonctionnalité du site pour l'espèce sont jugés modérés.

Enfin, la ripisylve large et arborée localisée à l'Ouest de la ZIP est favorable au Lucane cerf-volant. Plusieurs secteurs arborés sont également présents au sein de la ZIP. L'enjeu et la fonctionnalité de la ZIP pour cette espèce apparaissent donc modérés.

Le tableau suivant synthétise l'analyse des enjeux pour l'entomofaune :

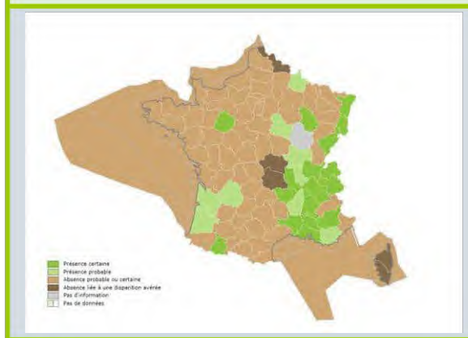
Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Sympétrum déprimé	Fort	Fort	Fort
Pennipatte blanchâtre*	Modérée	Modéré	Modéré
Caloptéryx occitan*	Modérée	Modéré	Modéré
Cordulie à corps fin	Modérée	Fort	Modéré
Sympétrum du Piémont	Modérée	Fort	Modéré
Trithémis annelé	Modérée	Fort	Modéré
Truxale méditerranéenne	Fort	Faible	Faible
Grillon des marais	Modéré	Modéré	Modéré
Lucane cerf-volant*	Modéré	Modérée	Modéré



Sympétrum déprimé *Sympetrum depressiusculum*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	EN
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



En France, essentiellement présent dans le sud-est. Sur le site : Se reproduit potentiellement au niveau de certains étangs (anciennes gravières) végétalisés de la ZIP, où les niveaux d'eau sont variables. En effet, l'assec de points d'eau est nécessaire à son développement et certains bassins ont bénéficié, au cours des inventaires, de ces caractéristiques spécifiques. Les friches prairiales peuvent servir de zones de maturation.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Apprécie les vallées alluviales de plaines. Recherche les eaux stagnantes peu profondes riches en végétation et bien exposées, pouvant subir un long assèchement estival et automnale.

Menaces

- Assèchement des marais ;
- Disparition des zones humides ;
- Changement des pratiques agricoles, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, considérée comme « En danger » en région Rhône-Alpes et déterminante ZNIEFF. Fait l'objet d'un PNA.

Observable de juin à octobre.

Fiche 59 : Sympétrum déprimé



Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	DH2 ; DH4
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Endémique d'Europe occidentale. En France, assez commune dans la région méditerranéenne et sur la façade atlantique, se raréfie dans la moitié nord-est du pays.
Sur le site : Se reproduit possiblement au niveau des berges végétalisées du Rhône (AER) et au niveau de 2 étangs à berges arborées de la ZIP, utilise possiblement les fourrés arbustifs et friches prairiales proches comme zones de maturation.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Eau courante, notamment les parties calmes des grandes rivières aux rives plus ou moins boisées. Parfois en eau stagnante. Présence d'une lisière arborée nécessaire pour le développement larvaire.

Menaces

- Pollution de l'eau ;
- Aménagement des grandes rivières et des fleuves ;
- Exploitation directe de granulats dans le lit mineur ;
- Déboisement des rives.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée en région. Déterminante ZNIEFF en Rhône-Alpes.
Fait l'objet d'un PNA.

Observable de mi-mai à fin-juin.

Fiche 60 : Cordulie à corps fin



Pennipatte blanchâtre *Platycnemis latipes*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



En France, essentiellement présent dans le tiers sud-ouest.

Sur le site : Se reproduit potentiellement au niveau des berges végétalisées du Rhône, au sein de l'AER. Présence possible au niveau des lisières et friches prairiales de la ZIP (chasse, zones de maturation, etc.).

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Berges de cours d'eau lents, rivières ou fleuves, parfois en eau stagnante. Une végétation abondante est indispensable.

Menaces

- Destruction de l'habitat ;
- Pollution des eaux, assèchement des petits cours d'eau, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en région Rhône-Alpes et déterminante ZNIEFF.

Observable de mi-juin à fin septembre/début octobre.

Fiche 61 : Pennipatte blanchâtre



Caloptéryx occitan *Calopteryx xanthostoma*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



En France, vit au sud d'une ligne qui part des Alpes-Maritimes et du nord-ouest de l'Italie jusqu'à la Vendée.

Sur le site : Se reproduit potentiellement au niveau des secteurs végétalisés et ensoleillés du Rhône. Présence possible au niveau des lisières végétalisées et ensoleillées des chemins de la ZIP, en tant que zones de

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce que l'on retrouve le long des cours d'eau à courant modéré, semi-ombragés et bien exposés. Présence de plantes aquatiques indispensables. Apprécie les canaux et les rivières plus ou moins larges.

Menaces

- Destruction de l'habitat ;
- Pollution des eaux, assèchement des petits cours d'eau, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, déterminante ZNIEFF en région Rhône-Alpes. Espèce localisée.

Les adultes (imagos) volent d'avril à septembre.

Fiche 62 : Caloptéryx occitan



Sympétrum du Piémont *Sympetrum pedemontanum*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



En France, essentiellement présent dans l'est, très disséminé un peu partout où il se trouve.

Sur le site : Se reproduit potentiellement au niveau des étangs (anciennes gravières) de la ZIP, même si ses habitats préférentiels restent les canaux d'irrigation.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Eaux stagnantes ou faiblement courantes, bien ensoleillées, mésotrophes ou eutrophes, envahies par la végétation aquatique.

Menaces

- Destruction de l'habitat ;
- Pollution des eaux, assèchement des petits cours d'eau ;
- Régulation des eaux en période de crue ;
- Curage des étangs ;
- Fauche des prairies humides.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en France et en région.

Observable de fin juin à début octobre.

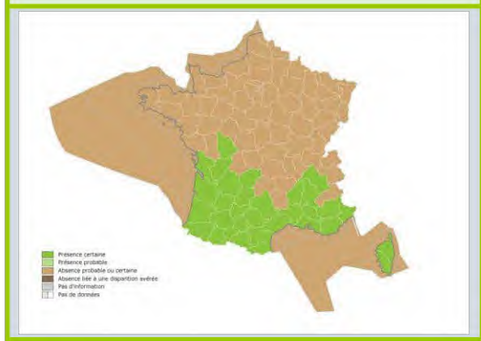
Fiche 63 : Sympétrum du Piémont



Trithémis pourpré *Trithemis annulata*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



En France, présente dans tous les départements bordant la Méditerranée, et au sud-ouest jusqu'en Charente.

Sur le site : Se reproduit au niveau des étangs (anciennes gravières) de la ZIP et de l'AER. Lisières arbustives et herbacées des chemins et des étangs comme zones de chasse et/ou de maturation.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce qui vit dans des régions au climat doux et qui apprécie les lagunes, carrières, étangs et gravières inondées.

Menaces

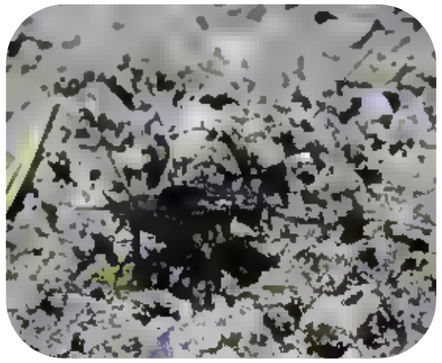
- Destruction de l'habitat ;
- Pollution des eaux, assèchement des points d'eau ;
- Curage des étangs, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée mais Déterminante ZNIEFF en Rhône-Alpes. Sa répartition est concentrée sur la « ligne » ouest du département.

Observable d'avril à octobre-novembre.

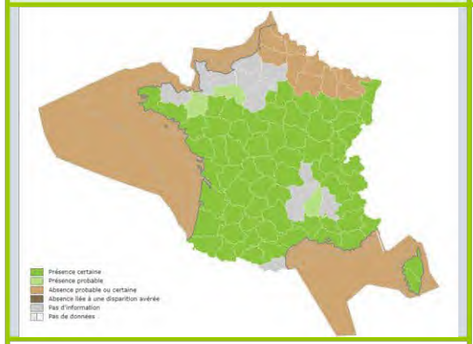
Fiche 64 : Trithémis annelé



Grillon des marais *Pteronemobius heydenii*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	4
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



Répartition limitée à la France, l'Allemagne et la Suisse. Présent, en France, au sud d'une ligne reliant la Bretagne à la Franche-Comté.

Sur le site : Se trouve aux abords des étangs et pourrait également être présent aux abords du ruisseau à l'ouest de la ZIP.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce hygrophile, vit dans la vase au bord des cours d'eau, des mares et des étangs, ainsi que dans les prairies marécageuses, parmi les Graminées et sur les touradons de Laîches.

Menaces

- Non maintien de la dynamique fluviale naturelle ;
- Recalibrage et profilage des rives des pièces d'eau ;
- Mise en culture et en sylviculture.

Statut de protection régional

Espèce non protégée mais dont la répartition n'est pas homogène au sein du département (Faune-Drôme, 2019-2023).

Observable de début mai à fin septembre.

Fiche 65 : Grillon des marais



Lucane Cerf-volant *Lucanus cervus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	-
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	DH2
Espèce protégée en France	-
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Répartition homogène en France, au niveau des secteurs favorables.

Sur le site : Pourrait se trouver au sein de la ripisylve large et arborée dans la partie ouest de la ZIP, et plus largement au sein de l'AER, mais également au niveau des boisements et haies de Chêne pubescent.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce qui apprécie le système racinaire des souches ou d'arbres feuillus dépérissant, essentiellement des chênes, mais encore des châtaigniers ou des peupliers et des aulnes.

Menaces

- Fragmentation des habitats ;
- Raréfaction du bois morts, etc.

Statut de protection régional

Espèce non protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en région Rhône-Alpes. Inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats ».

Observable de mai à août.

Fiche 66 : Lucane cerf-volant



Truxale méditerranéenne *Acrida ungarica mediterranea*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	4
Liste rouge régionale	EN
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	-
Statut européen	-

Répartition

En France



En France, elle est présente des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes. La limite Nord de son aire de répartition se trouve à proximité de Montélimar. L'espèce s'étend actuellement jusqu'au nord de la Drôme avec observations au sud de l'Isère. Elle est également signalée en Corse. Sur le site : Observée au sein des secteurs de friches, à proximité des bassins.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Prairies et biotopes légèrement humides, proches du littoral méditerranéen. Sols sableux sur les littoraux ou en bordure de cours d'eau.

Menaces

- Habitats fractionnés en raison de l'urbanisation, perte d'habitats régulière (aménagements).

Statut de protection régional

Espèce non protégée mais classée « En danger » en région Rhône-Alpes.

Observable de juillet à septembre.

Fiche 67 : Truxale méditerranéenne

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune au sein de la ZIP

Le site d'étude présente surtout un intérêt pour plusieurs espèces d'odonates à enjeu de conservation, notamment en raison de la présence de nombreux habitats de reproduction (étangs et berges végétalisées, ruisseau, etc.). La ZIP sert également de lieu de reproduction pour le Grillon des marais. Les milieux arbustifs et/ou lisières arborées proches ainsi que les friches herbacées prairiales sont ainsi utilisés par ces espèces, notamment lors de leurs phases de maturation, ce qui leur confère un enjeu globalement modéré à fort pour ce cortège.

La ripisylve large et arborée ainsi que les milieux arborés à vieux arbres au sein de la ZIP potentiellement favorables au Lucane cerf-volant, qui constitue donc un enjeu de conservation modéré au sein de celle-ci.

Enfin, les habitats favorables à la Truxale méditerranéenne, espèce à enjeu régional de conservation fort, sont localisés uniquement en bordure de ZIP, au niveau d'une friche bien ensoleillée de grande étendue, au sein de la carrière sud. La ZIP, majoritairement constituée d'habitats « humides » ne lui est donc pas favorable. Pour cette raison, l'enjeu pour cette espèce au sein de la ZIP est jugé faible.

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Insectes

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 38

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.9 - Diagnostic des amphibiens

5.4.9.1 - Résultat des données bibliographiques

D'après les bases de données consultées, **8 à 9 espèces d'Amphibiens** ont été recensées sur la commune de Pierrelatte. Plusieurs d'entre elles présentent des enjeux de conservation en Rhône-Alpes. C'est notamment le cas du **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), de la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) et du **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*). D'autres espèces protégées sont également signalées, comme l'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*), le **Crapaud commun ou épineux** (*Bufo bufo/Bufo spinosus*), la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*) ou encore le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*). La ZIP présente plusieurs points d'eau stagnants (bassin, petit point d'eau avec roselière, cours d'eau et sa ripisylves large et arborée) susceptibles d'accueillir la reproduction de la majorité de ces espèces. Plusieurs ornières et mares temporaires formées au sein des zones fortement perturbées par l'activité de la gravière sont présentes dans la partie sud de l'AER, en bordure immédiate de ZIP, et sont notamment favorables aux espèces pionnières à enjeu de conservation comme le Crapaud calamite.

5.4.9.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.9.2.1 - Description des méthodes

Les méthodes d'inventaires ont reposé sur des techniques simples et éprouvées. Elles combinent plusieurs analyses et observations afin de définir la fonctionnalité des milieux terrestres et aquatiques :

- Analyse cartographique pour comprendre où sont positionnées les principaux points d'eau locaux (mares) par rapport au projet ; cela permet une analyse des connexions possibles entre différents habitats de reproduction par exemple,
- Prospection des mares et points d'eau pour identification et dénombrement des Amphibiens : écoutes nocturnes des espèces chanteuses et recherches sur les pourtours pour vérifier la présence d'espèces non chanteuses (Urodèles notamment),
- Analyse de l'attractivité des habitats terrestres à proximité des points d'eau,
- Recherches diurnes d'individus en phase terrestre en soulevant des grosses pierres ou du bois mort pouvant abriter des individus réfugiés dessous.

Remarque : Aucune capture d'individu n'a été réalisée (non nécessaire dans cette étude).

5.4.9.2.2 - Principales limites rencontrées

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Amphibiens (mars, avril et juin). Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'Amphibiens sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant a posteriori une analyse plus fine). D'autre part, malgré une pression d'observation pouvant être forte, certaines espèces restent très discrètes et difficiles à contacter.

5.4.9.3 - Résultat des inventaires de terrain

Lors des inventaires de terrain, **5 espèces d'Amphibiens** ont été inventoriées, dont une espèce à enjeu régional de conservation modéré : le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*).

Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) est typiquement pionnier et se reproduit dans les points d'eau temporaires généralement de faible profondeur et à faible densité de végétation. Il colonise volontiers les milieux créés par l'Homme comme les carrières, sablières, friches, terrils, etc. C'est le cas au sein de la zone d'étude et sa bordure, où l'espèce a colonisé, en 2022, des milieux fraichement remaniés mettant en place des mares pionnières et ornières de chantier. La reproduction s'est effectuée avec succès, puisqu'au moins 30 pontes ont été relevées au sein de ces points d'eau le 26 avril 2022, ainsi que plusieurs sub-adultes, en dispersion depuis les points d'eau temporaires d'une des gravières. Au moins une cinquantaine d'adultes ont été observés en phase terrestre au niveau des divers chemins et/ou des ornières (mâles chanteurs, plusieurs amplexus, etc.). Par ailleurs, l'espèce est également présente au sein de la carrière, dans la partie Nord de l'AER. Le Crapaud calamite est classé dans la catégorie des espèces « Quasi-menacé de disparition » sur la Liste rouge régionale et est déterminant ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes. Son enjeu régional de conservation est donc évalué à modéré.



Figure 135 : Bassin favorable au complexe des Pelophylax et à la Rainette méridionale, au sein de la ZIP © J. Mézier



Figure 136 : Bassin (en arrière-plan) et ornières (au premier plan) favorables aux Pelophylax et/ou au Crapaud calamite sur l'AER © J. Mézier

D'autres espèces à enjeu régional de conservation faible ont également été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de l'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*), du **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), de la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*) et de la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*). Le premier est une espèce pionnière qui

possède une forte capacité de colonisation et qui occupe de préférence des terrains bien exposés à l'ensoleillement sur des sols légers. L'habitat aquatique est généralement un point d'eau pérenne, stagnant ou courant, comme une mare prairiale, un ruisseau, un petit étang ou un fossé. 2 à 3 mâles chanteurs ont été contactés au niveau des ornières, terres remaniées et chemins sur la ZIP et/ou dans la partie Nord de l'AER, notamment au niveau de la carrière. Le Crapaud épineux est une espèce ubiquiste qui est capable de se reproduire dans les bassins artificiels en présence, mais l'espèce n'est certainement présente au sein du site d'étude qu'en phase terrestre, les individus ayant été observés uniquement le long des lisières arborées et des chemins de la ZIP.

La Grenouille rieuse est présente sur l'ensemble des bassins de la ZIP. Il s'agit d'une espèce écologiquement peu exigeante, qui peut se reproduire dans des milieux courants comme stagnants. Ces milieux lui convient donc tout à fait. Cette espèce, bien que protégée, ne présente toutefois pas d'enjeu particulier de conservation. Elle passe toutefois la plupart de sa vie en phase aquatique et ne s'éloigne que rarement de ce milieu, les habitats de la ZIP lui étant donc d'un intérêt à minima modéré. Enfin, la Rainette méridionale est présente au niveau de la roselière du petit plan d'eau localisé au Sud-Est de la ZIP, ainsi qu'au niveau de la ripisylve du cours d'eau localisé à l'Ouest de la ZIP.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA/PRA

Un Plan National d'Action concerne une espèce d'amphibien. Il s'agit du PNA « **Sonneur à ventre jaune** » (*Bombina variegata*).

Les zonages du PNA « Sonneur à ventre jaune » sont localisées, au plus proche, à environ 50km à l'est de l'AER. Le site d'étude n'est donc pas inclus dans le périmètre du PNA de cette espèce et aucune observation n'a été faite sur site. Par ailleurs, aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur la ZIP et sur l'AER. Le site d'étude ne présente donc pas d'intérêt particulier pour le Sonneur à ventre jaune.

Le tableau suivant présente les résultats des inventaires obtenus pour les amphibiens :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation						Patrimonialité de l'espèce
		LRN	LRR	PN	DH	Be	ZNIEFF	
Crapaud calamite	***Epidalea calamita***	LC	NT	PN2	DH4	Be2	D	Modéré
Alyte accoucheur	***Alytes obstetricans***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	c	Faible
Crapaud épineux	***Bufo spinosus***	LC	LC	PN3	-	Be3	-	Faible
Grenouille rieuse	***Pelophylax ridibundus***	LC	NA	PN3	DH5	Be3	-	Faible
Grenouille verte indéterminée	***Pelophylax sp.***	-	-	PN	-	-	-	Faible
Rainette méridionale	***Hyla meridionalis***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	c	Faible

En gras : espèce protégée

Légende :

LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Be I à III)

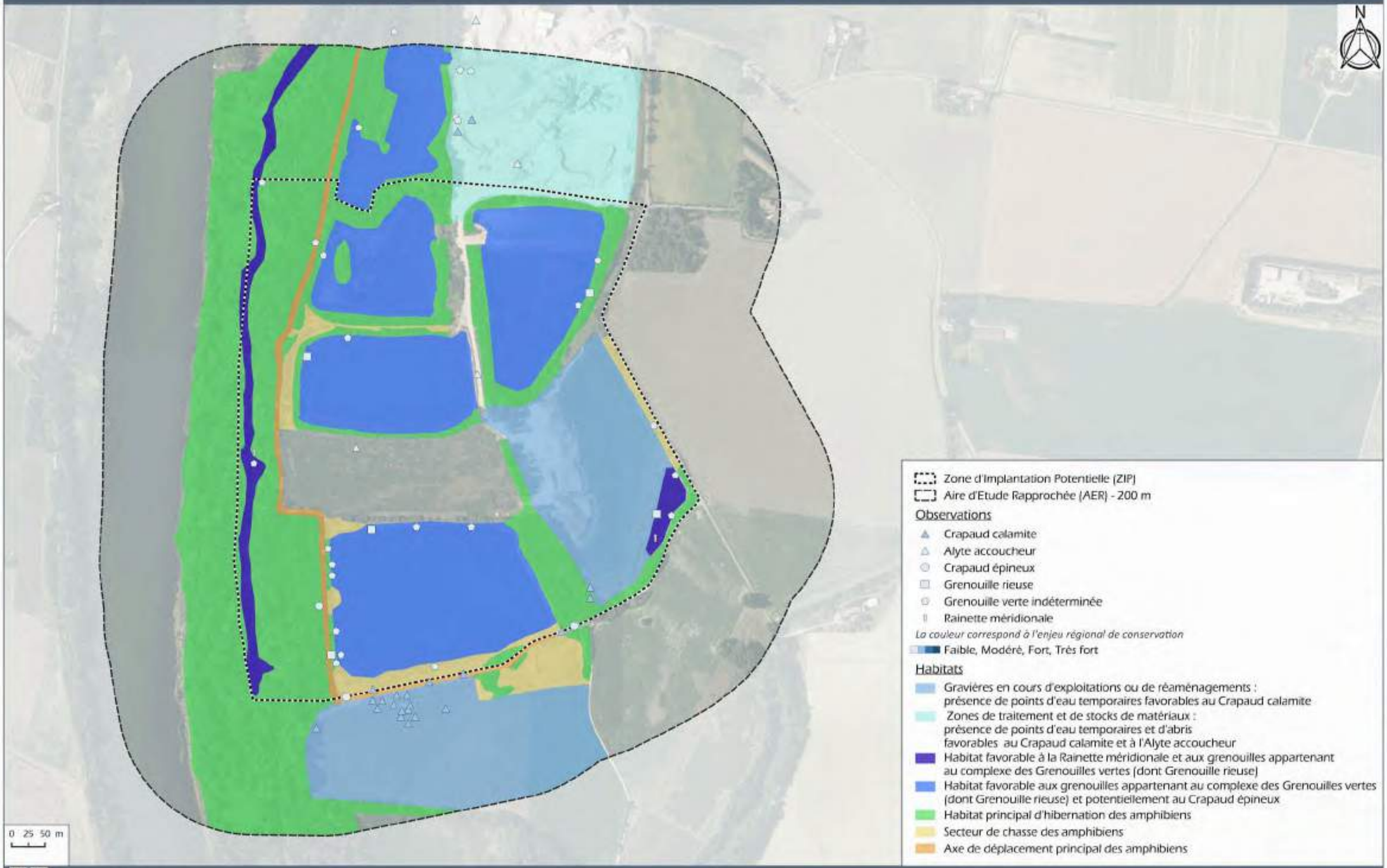
Catégories définies par l'UICN pour la Liste Rouge :

CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable car :
- a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
- b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
- c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
- d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE = Non Evaluée car :
- 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
- 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES - Amphibiens

Échelle -1:5 000



Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.9.4 - Analyse des enjeux

La ZIP présente plusieurs milieux aquatiques susceptibles d'accueillir la reproduction d'espèces d'Amphibiens. D'autre part, concernant la Grenouille rieuse, cette dernière passe la plus grande partie de sa vie en phase aquatique. Les milieux terrestres et aquatiques de la ZIP sont donc d'un intérêt à minima modéré pour elle. La fonctionnalité de la ZIP pour les différentes espèces d'amphibiens apparait également modérée (présence de nombreux corridors arborés et arbustifs continus reliant les différents bassins).

Tableau d'analyse des enjeux pour les amphibiens :

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Crapaud calamite	Modéré	Modéré	Modéré
Alyte accoucheur	Faible	Modéré	Faible
Crapaud épineux	Faible	Modéré	Faible
Grenouille rieuse	Faible	Modéré	Modéré
Grenouille verte indéterminée	Faible	Modéré	Modéré
Rainette méridionale	Faible	Modéré	Faible

En gras : espèce protégée

Synthèse des enjeux pour les amphibiens au sein de la ZIP

La ZIP présente un intérêt particulier pour les Amphibiens (présence de nombreux milieux aquatiques favorables à la reproduction) ainsi que de nombreux habitats d'hibernation (boisements, ripisylves, bosquets, secteurs arbustifs, etc.) et représente donc un enjeu à minima modéré vis-à-vis de ce cortège.

Le maintien de la fonctionnalité des milieux (présence de corridors continus) apparait donc indispensable.



Crapaud calamite Epidalea calamita

Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	DH4
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Espèce commune, bien répandue en France.

Sur le site : présent au sein des ornières et mares temporaires pionnières, en bordure immédiate de ZIP. Tout point d'eau temporaire et peu profond formé au sein de la ZIP lui serait favorable. Observé à de nombreuses reprises en phase terrestre sur les chemins de la ZIP.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Habitat primaire : zone alluviale dynamique.
Se reproduit dans des plans d'eau pionniers, temporaires, peu profonds et pauvres en végétation.
Secteurs appréciés : sablières, gravières, carrières, etc.

Menaces

- Infrastructures linéaires de transport (isolation des populations), assèchement des zones humides, disparition d'éléments paysagers (disponibilité en refuge et abris, limitation des déplacements, etc.).

Statut de protection régional

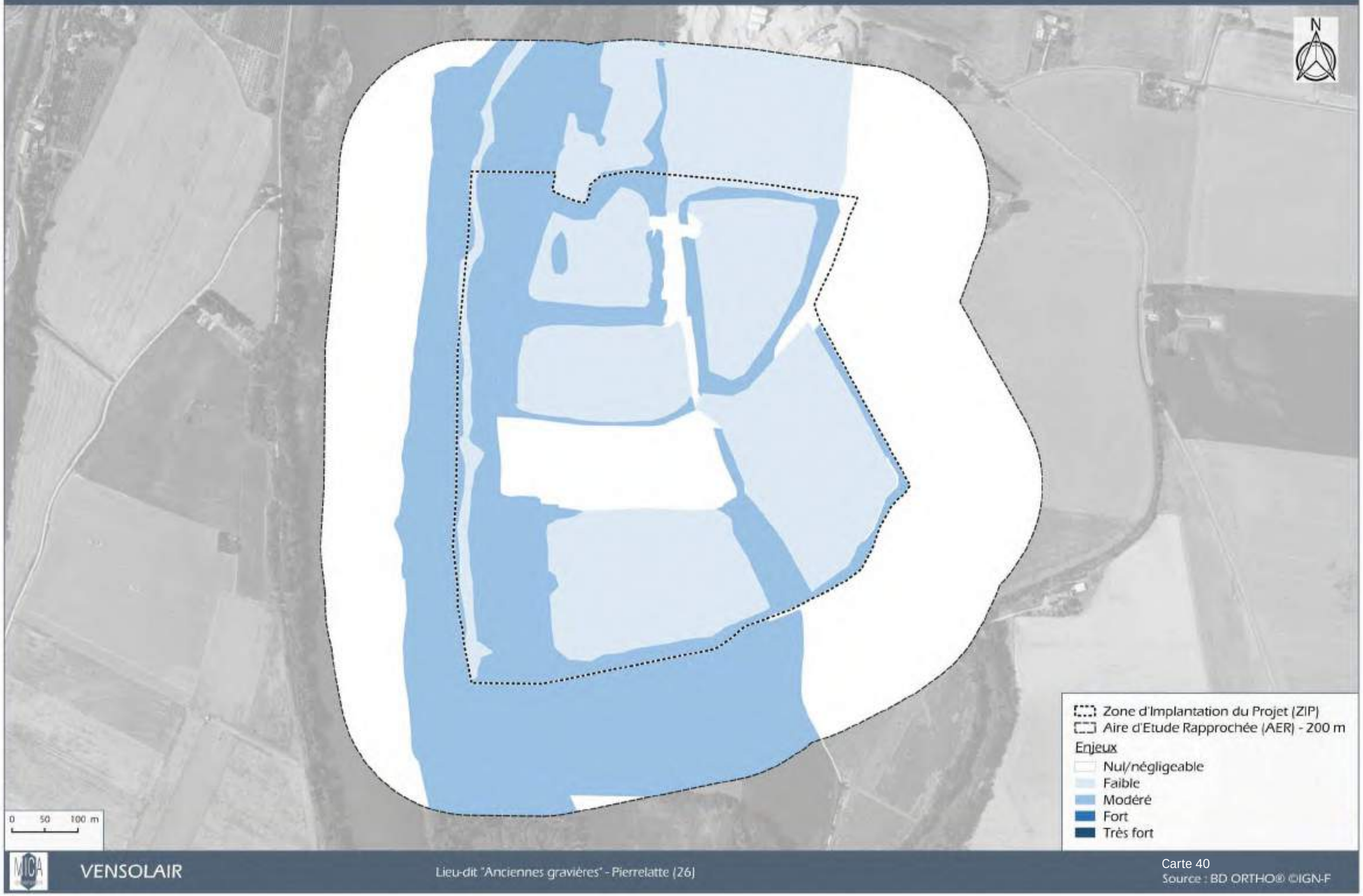
Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en région Rhône-Alpes.

La période de reproduction s'étale de fin mars à juillet, avec un pic au mois de mai.

Fiche 68 : Crapaud calamite

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Amphibiens

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 40

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.10 - Diagnostic des reptiles

5.4.10.1 - Résultat des données bibliographiques

D'après les bases de données consultées, **10 espèces de Reptiles** ont déjà été recensées sur la commune de Pierrelatte. Toutes ces espèces sont protégées, exceptée la Trachémyde écrite ou Tortue de Floride (*Trachemys scripta*), espèce introduite et invasive. Plusieurs d'entre elles présentent des enjeux de conservation en région Rhône-Alpes. C'est notamment le cas de la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), de la **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), de la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*) et de la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*). Ces espèces sont toutes susceptibles de se trouver dans l'AER ou la ZIP.

La **Couleuvre de Montpellier** est une espèce relativement ubiquiste, que l'on retrouve dans une vaste gamme d'habitats, allant jusqu'aux secteurs relativement anthropisés. Cette espèce est donc susceptible d'être présente dans l'AER et est donc considérée comme espèce potentielle. Il en est de même pour la **Couleuvre vipérine**, une couleuvre aquatique qui pourrait trouver des habitats favorables dans la ZIP, notamment le long du ruisseau, sur les plages de galets à grandes hélophytes localisées le long du Rhône, et au niveau des différents bassins.

La **Couleuvre verte et jaune** est une espèce assez ubiquiste qui fréquente le bocage et les milieux secs, chauds et ensoleillés. Elle affectionne les pelouses calcaires, les zones rocheuses recolonisées par une végétation broussailleuse, les haies, les friches et bords de voies de communication où, cachée, elle peut passer inaperçue. On l'observera parfois dans les landes et les cultures, près des vieux murs et des tas de pierre ou de bois. Elle trouve refuge et chaleur dans divers micro-habitats et objets au sol. Il est donc tout à fait probable que cette espèce soit présente au niveau des haies et lisières buissonnantes ensoleillées de la ZIP notamment. La **Couleuvre d'Esculape** est quant à elle une espèce arboricole qui apprécie les espaces semi-boisés caducifoliés. Les espaces de bois clairs, mais également les pelouses avec divers faciès d'embroussaillement, les haies et les lisères sont autant d'habitats qui apparaissent comme favorables à la Couleuvre d'Esculape qui est donc considérée comme potentielle sur la ZIP.

5.4.10.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.10.2.1 - Description des méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- Des prospections à l'avancée (observation directe) traversant des habitats favorables aux espèces, avec une attention particulière portée sur les bords de chemins et talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les tas de pierres et les sous-bois : recherches des individus et des indices de présences (mues) ;
- Des recherches dans les gîtes : murets, cailloux, souches, débris, etc.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, en ciblant idéalement des jours où les températures n'étaient pas trop élevées au milieu de journée, afin d'optimiser les chances d'observation d'individus en héliothermie (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles).

5.4.10.2.2 - Principales limites rencontrées

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Reptiles (mai, juillet et septembre). Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant a posteriori une analyse plus fine). D'autre part, malgré une pression d'observation pouvant être forte, certaines espèces restent très discrètes et difficiles à contacter.

5.4.10.3 - Résultat des inventaires de terrain

Lors des inventaires de terrain, **2 espèces de Reptiles** ont pu être identifiées. Ce sont des espèces protégées mais qui ne présentent pas d'enjeu particulier de conservation. Il s'agit d'espèces très communes dans le sud de la France, largement distribuées, comme le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*), voire susceptibles d'utiliser des habitats fortement anthropisés, comme le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). Ces espèces présentent un enjeu de conservation faible. Les inventaires n'ont pas permis de confirmer la présence de la Couleuvre de Montpellier, de la Couleuvre vipérine, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre d'Esculape. La **Couleuvre vipérine** et la **Couleuvre verte et jaune** ont toutefois été observées suite aux inventaires réalisés par la LPO en 2023 (post-inventaires MICA), alors que la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre d'Esculape n'ont pas été observées mais leur présence reste toutefois très probable, au vu des habitats présents. Par ailleurs, un serpent indéterminé (furtif, fuite) a été contacté le long des ronciers, à l'ouest de la ZIP, au cours des inventaires, et pourrait correspondre à l'un de ces serpents. Ces derniers sont généralement discrets à très discrets, et leur détection n'est pas toujours aisée.

Globalement, la ZIP est favorable à l'accueil de l'ensemble des reptiles à enjeu de conservation. En effet, plusieurs secteurs présentant une strate buissonnante relativement dense et protectrice pour les différentes espèces, qui peuvent profiter des lisières de ces habitats pour thermoréguler et se nourrir, sont localisés autour et/ou à proximité des différents bassins. Par ailleurs, les boisements et leurs lisières sont favorables à certaines espèces arboricoles, comme par exemple la Couleuvre d'Esculape. Seuls les milieux ouverts homogènes, sans gîte et sans conditions microclimatiques variés au sein duquel le risque de prédation est important, comme par exemple les cultures, sont défavorables aux reptiles. Enfin, certains secteurs de la ZIP, et plus largement la carrière au sein de l'AER, présentent plusieurs blocs de pierres susceptibles de servir de refuge et de sites d'insolation à différentes espèces de reptiles.



Figure 137 : Une espèce présente dans la ZIP : le Lézard des murailles (Podarcis muralis), très commun et anthropophile, et habitats favorables à la thermorégulation (blocs de pierres) ©J. MEZIER

La **Couleuvre d'Esculape*** (*Zamenis longissimus*) est une espèce d'affinité plutôt méridionale que l'on rencontre dans la plupart des pays en bordure nord de la Méditerranée, de l'Espagne à la Turquie. En France, elle est présente dans les deux tiers sud du territoire, mais sa distribution apparaît très morcelée. Elle fréquente les coteaux rocheux, les pelouses parsemées de buissons, les bois clairs et leurs lisières. Arboricole, elle apprécie les espaces semi-boisés caducifoliés. On la croise régulièrement dans des zones riches en pelouses sèches. La Couleuvre d'Esculape utilise souvent l'habitat humain pour y effectuer une partie de son cycle. Excellente grimpeuse, elle apprécie particulièrement le dessous des toitures et les charpentes. Sur la zone d'étude, les espaces de friches avec divers faciès d'embroussaillement, les haies, les lisières et les boisements sont autant d'habitats qui apparaissent comme favorables à la Couleuvre d'Esculape. Relativement discrète, l'espèce n'a pas été observée lors des prospections mais sa présence reste potentielle au regard de la favorabilité des habitats.

Comme les autres serpents, la Couleuvre d'Esculape paye un lourd tribut à la circulation automobile et elle est sensible à la dégradation générale de ses habitats : remembrements, arrachage des haies, urbanisation, densification du réseau routier, disparition des vieux murs, etc. La régression des pelouses et milieux semi-ouverts est susceptible d'affecter l'espèce, mais la Couleuvre d'Esculape supporte un degré de fermeture supérieur et peut ainsi profiter localement de la déprise agricole.

La **Couleuvre de Montpellier*** est une espèce ubiquiste qui fréquente à la fois les milieux naturels et anthropisés du sud de la France. Même si on peut la rencontrer en contexte forestier, cet ophidien a une préférence pour les milieux ouverts, chauds et secs. On la retrouve ainsi dans les mêmes habitats que la Couleuvre à échelons. Lors des inventaires, aucun individu n'a pu être observé. Cependant, un serpent en fuite non déterminé a été contacté le long des ronciers de la ZIP au mois d'août. L'ubiquité de cette dernière permet de statuer sur sa présence plus que probable sur l'ensemble de la ZIP. Considérée comme « Quasi-menacée » en région Rhône-Alpes, elle présente donc également un enjeu de conservation modéré.

La **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*) est un Ophidien assez ubiquiste qui se rencontre dans un large spectre d'habitats, passant des biotopes secs, ensoleillés et broussailleux, à des biotopes plus humides. Bien que très terrestre, cette couleuvre grimpe volontiers dans les buissons et dans les arbres. Bien que relativement commune en France, la Couleuvre verte et jaune a une distribution géographique assez limitée. En effet, cette espèce est absente du quart nord-ouest de la France et rare dans la région méditerranéenne et dans le Grand-Est. Elle n'est ensuite bien présente qu'en Italie et sur les îles méditerranéennes telles que la Corse et la Sardaigne. Bien que non menacée à moyen terme, la Couleuvre verte et jaune a vu son aire de répartition diminuer dans certaines régions où l'intensification et la mécanisation de l'agriculture, ainsi que la perte directe de son habitat liée à l'artificialisation des sols, lui ont porté préjudice. Au sein du site d'étude, la présence de l'espèce a été confirmée en 2023 lors d'inventaires réalisées par la LPO, en lisière d'une des friches herbacées prairiales. L'ensemble des secteurs arbustifs, lisières et linéaires de haies et de boisements peut être utilisé par l'espèce qui saura y trouver refuge et par la même occasion, une ressource trophique importante. La zone d'étude se trouvant en limite nord de la répartition de l'espèce en France et en Europe, l'enjeu de conservation régional pour cette espèce apparait ici modéré.



Secteurs favorables aux reptiles sur la ZIP ©J. MEZIER

La **Couleuvre vipérine** possède un régime alimentaire assez sélectif, composé principalement de petits vertébrés aquatiques, notamment de poissons et amphibiens, ainsi que d'invertébrés (lombrics, sangsues), qu'elle chasse de manière active ou à l'affut, sous l'eau. Pour cette raison, elle fréquente préférentiellement les zones humides naturelles (marais, étangs, lacs, grandes, mares, ruisseaux, rivières, fossés), voire parfois artificielles. Malgré ces mœurs aquatiques, les jeunes individus peuvent s'éloigner de tous points d'eau et se retrouver ainsi le long de lisières forestières, de voies de chemin de fer ou de bordures de chemin. Au sein du site d'étude, l'espèce utilise les berges de plusieurs bassins/gravières et pourrait également utiliser le ruisseau et les plages de galets à grandes hélophytes localisés le long du Rhône, dans la partie ouest pour s'alimenter, mais également les milieux buissonnants proches pour se reposer ou s'abriter. Plusieurs individus ont été mis en évidence (LPO, 2023). Considérée comme « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, l'enjeu de conservation qui lui est associé est considéré comme modéré.

Toutes ces espèces à enjeu de conservation sont discrètes et plutôt difficiles à détecter, ce qui explique l'absence d'observations lors des inventaires.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA/PRA

Plusieurs Plans Nationaux d'Actions concernent des espèces de reptiles. Il s'agit des PNA « **Cistude d'Europe »** (*Emys orbicularis*) et « **Lézard ocellé »** (*Timon lepidus*). Une déclinaison régionale est disponible pour la Cistude d'Europe. Aucune de ces espèces bénéficiant d'un PNA/PRA n'est susceptible de se trouver dans l'AER et/ou la ZIP, car aucun habitat favorable n'est présent. Ces deux espèces ne sont également pas mentionnées sur la commune (données bibliographiques). Par ailleurs, pour les zonages disponibles sur le site de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, un des sites ponctuels occupés par la Cistude d'Europe est localisé, au plus proche, à plus de 15km au nord-ouest de l'AER. La ZIP n'est donc pas comprise dans le périmètre de ce PNA/PRA.

Aucune de ces espèces n'a été observée au cours des inventaires.

Le tableau suivant présente les résultats des inventaires pour les reptiles :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation						Patrimonialité de l'espèce
		LRN	LRR	PN	DH	Be	ZNIEFF	
Couleuvre d'Esculape*	***Zamenis longissimus***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	c	Modéré
Couleuvre verte et jaune	***Hierophis viridiflavus***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	c	Modéré
Couleuvre de Montpellier*	***Malpolon monspessulanus***	LC	NT	PN3	-	Be3	c	Modérée
Couleuvre vipérine	***Natrix maura***	NT	LC	PN2	-	Be3	c	Modérée
Lézard à deux raies	***Lacerta bilineata***	LC	LC	PN2	DH4	Be3	c	Faible
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	LC	LC	PN2	DH4	Be2	c	Faible
Serpent indéterminé	-	-	-	PN	-	-	-	Non évalué
Trachémyde écrite**	*Trachemys scripta*	NA	NA	-	-	Be3	-	Nulle

En gras : espèce protégée
*Espèce non recensée lors des inventaires mais dont la probabilité de présence apparait forte.
**Espèce introduite et invasive.

Légende :

LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Be I à III)

Catégories définies par l'UICN pour la Liste Rouge :
CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable car :
- a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
- b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
- c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
- d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE = Non Evaluée car :
- 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
- 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES - Reptiles

Échelle -1:5 000



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 200 m

Observations

MICA Environnement 2022
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles
- Serpent indéterminé
- Trachémyde écrite ou Tortue de Floride

LPO 2023
- Couleuvre verte et jaune
- Couleuvre vipérine
- Trachémyde écrite ou Tortue de Floride

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

Faible, Modéré, Fort, Très fort

Habitats
- Fourrés et/ou lisières à proximité des zones humides : zones de repos et/ou d'abris de la Couleuvre vipérine
- Habitat de chasse favorable à la Couleuvre vipérine
- Habitat favorable à la Couleuvre d'Esculape* et à la Couleuvre verte et jaune
- Plages de galets à grandes hélophytes favorables à la Couleuvre vipérine
- Milieux secs et ouverts favorables à la Couleuvre de Montpellier* et à la Couleuvre d'Esculape*
- Lisières de boisement et/ou de chemins, parfois parsemées de ronciers/fourrés, favorables à l'ensemble de l'herpétofaune présente sur site (serpents et lézards), notamment pour la thermorégulation

**Espèces potentielles*

VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 41

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.10.4 - Analyse des enjeux

Les zones buissonnantes et arbustives ainsi que les lisières ensoleillées de la ZIP offrent des habitats favorables aux reptiles, qui présentent, pour certains, un enjeu régional de conservation modéré. Par ailleurs, du fait d'une certaine continuité entre les différentes structures arborées, arbustives et herbacées, la fonctionnalité de la ZIP pour ces espèces est considérée comme modéré. L'enjeu de la ZIP est également considéré comme modéré pour l'ensemble de ces espèces.

Pour les espèces très ubiquistes voire anthropophiles ne présentant qu'un enjeu faible de conservation, le site d'étude ne présente pas de caractère particulier permettant un meilleur accueil pour ces espèces, en termes de gîtes. La fonctionnalité de la ZIP est en revanche considérée comme modéré en raison de la présence de corridors continus, minimisant de ce fait le risque de prédation (individus transitant à découvert).

Tableau d'analyse des enjeux pour les reptiles :

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Couleuvre de Montpellier*	Modérée	Modérée	Modéré
Couleuvre d'Esculape*	Modérée	Modérée	Modéré
Couleuvre verte et jaune	Modérée	Modérée	Modéré
Couleuvre vipérine	Modérée	Modérée	Modéré
Lézard à deux raies	Faible	Modérée	Faible
Lézard des murailles	Faible	Modérée	Faible

En gras : espèce protégée
*Espèce non recensée lors des inventaires mais dont la probabilité de présence apparait forte



Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	NT
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	PN3
Statut européen	Be3

Répartition

En France



Distribution mondiale autour du bassin méditerranéen, à l'exception de la péninsule italienne. En France, ensemble des départements méditerranéens, ainsi que l'extrême sud de la Lozère (données douteuses dans le Lot).

Sur le site : haies, lisières diverses, fourrés, friches, etc.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Espèce particulièrement ubiquiste, affectionnant les milieux ouverts et les écotones offrants des abris potentiels. On peut la retrouver en milieu forestier, à la faveur de trouées.

Menaces

- Fragmentation de l'habitat ;
- Mortalité due à la circulation routière ;
- Destruction volontaire.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en région Rhône-Alpes.

Observable quasiment toute l'année, mais surtout entre fin mars et début juillet.

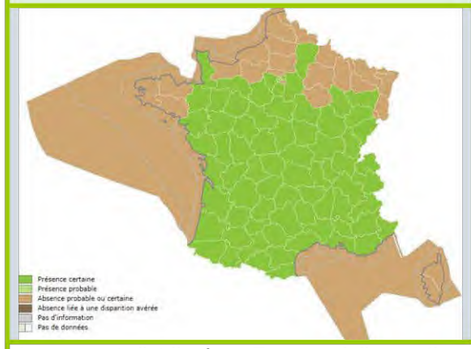
*Fiche 68 : Couleuvre de Montpellier**



Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	DH4
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Largement distribué en France ; à l'exception des plaines côtières méditerranéennes et du nord du Pays. Répartition irrégulière au sein de son aire de distribution.

Sur le site



<u>Sur le site</u> : Fréquente les fourrés/ronciers en bordure de friches, les lisières, les haies, et les boisements lâches.

Ecologie de l'espèce

Coteaux rocheux, les pelouses parsemées de buissons, les bois clairs et leurs lisières. Arboricole, elle apprécie les espaces semi-boisés caducifoliés

Menaces

- Fragmentation de l'habitat (remembrement, constructions de logements) ;
- Mortalité due à la circulation routière ;
- Destruction volontaire.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée mais inscrite à l'annexe 4 de la DHFF.

Observable de mi-mars à fin-octobre.

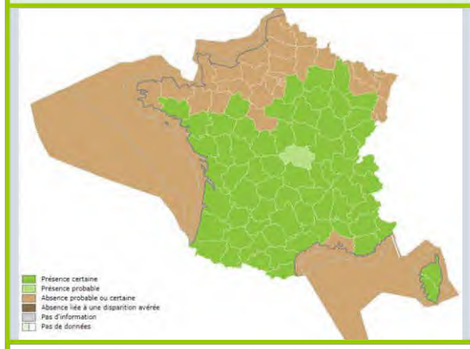
*Fiche 69 : Couleuvre d'Esculape**



Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	LC
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	DH4
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be2

Répartition

En France



Atteint la limite septentrionale de son aire de répartition en France. Surtout présente dans les 2/3 sud du Pays, mais absente de la bordure méditerranéenne.

Sur le site



<u>Sur le site</u> : Fréquente les mêmes habitats que la Couleuvre d'Esculape (secteurs arbustifs, haies, lisières, etc.).

Ecologie de l'espèce

Large spectre d'habitats, passant des biotopes secs, ensoleillés et broussailleux, à des biotopes plus humides

Menaces

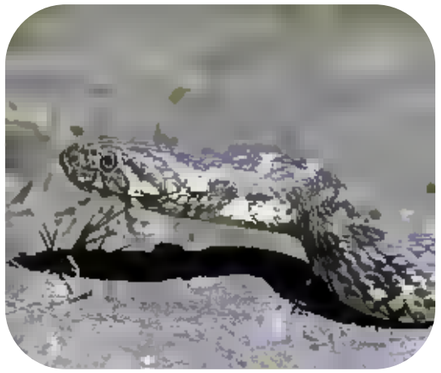
- Fragmentation de l'habitat ;
- Mortalité due à la circulation routière ;
- Destruction volontaire ;
- Intensification et mécanisation de l'agriculture.

Statut de protection régional

Espèce protégée, non menacée mais inscrite à l'annexe 4 de la DHFF.

Observable de fin mars à fin octobre.

Fiche 69 : Couleuvre verte et jaune



Couleuvre vipérine *Natrix maura*	
Type de protection	Statut
Liste rouge France	NT
Liste rouge régionale	LC
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	PN2
Statut européen	Be3

Synthèse des enjeux pour les reptiles au sein de la ZIP

La ZIP est favorable aux reptiles et présente ainsi un enjeu modéré pour ce cortège. Les zones arbustives, les haies et les lisières (arborées et arbustives) sont susceptibles d'accueillir la Couleuvre de Montpellier ainsi que les Couleuvres d'Esculape et verte et jaune, tandis que les abords des bassins et du ruisseau localisé dans la partie ouest de la ZIP sont favorables à la Couleuvre vipérine.

Les boisements sont également favorables aux deux espèces arboricoles que sont les Couleuvres d'Esculape et verte et jaune.

Enfin, les fonctionnalités de la ZIP sont considérées comme modérés, étant donné la présence de corridors arborés, arbustifs et herbacés continus, notamment autour des différents bassins.

Répartition

En France



Espèce méridionale, atteignant en France sa limite septentrionale de répartition au sud de la Bretagne et au nord des Pays de la Loire à l'ouest, en Bourgogne et en Franche-Comté à l'est.

Sur le site



Sur le site : Se trouve aux abords des bassins de la ZIP, mais pourrait également au niveau du ruisseau et de sa ripisylve, dans la partie ouest.

Ecologie de l'espèce

Fréquente les zones humides naturelles (marais, étangs, lacs, grandes mares, ruisseaux, rivières, fossés tourbières). Se nourrit principalement de Poissons et d'Amphibiens

Menaces

- Fragmentation et perte de l'habitat ;
- Contamination via des produits organochlorés d'origine agricole (DDT et dérivés) et industrielle (PCB et HCB).

Statut de protection régional

Serpent le plus commun dans le midi.
Espèce protégée, considérée comme « Quasi-menacée » en France.
Observable de mi-mars à fin octobre.

Fiche 70 : Couleuvre vipérine

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Reptiles

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 42

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.11 - Diagnostic des poissons et bivalves

5.4.11.1 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

5.4.11.1.1 - Description des méthodes

L'inventaire des poissons et des bivalves a été effectué par la recherche d'ADN environnementale dans l'eau des plans d'eau Nord-Ouest et Sud-Ouest de la zone d'étude. Les prélèvements ont été effectués selon la méthode appliquée en grand milieu stagnant, à l'aide d'une pompe à eau et d'une embarcation. L'ensemble du plan d'eau a été échantillonné. L'analyse ADN a ensuite été effectuée par le laboratoire SpyGen.

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universel pour les Poissons et deux couples d'amorces universels pour les Bivalves (12 réplicats par échantillon par couple d'amorces) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq -Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (cf. Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité). Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons et Bivalves SPYGEN® et EMBL. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée, le nombre de séquences ADN attribuées à chaque espèce ainsi que, pour les Poissons, le nombre de réplicats positifs.

5.4.11.1.2 - Principales limites rencontrées

Une fois libéré dans l'environnement, l'ADN va être dégradé par des facteurs biotiques (bactéries, champignons, endonucléases, etc.) et abiotiques (radiations UV, acidité, température, etc.), ou persister dans le milieu en étant adsorbé sur des particules organiques ou inorganiques. En fonction des conditions du milieu, la durée de persistance de l'ADN dans l'environnement est variable. En milieu aquatique, l'ADN libéré par un organisme pourra être détecté pendant seulement quelques jours. L'absence d'ADNe au moment de l'échantillonnage n'est donc pas témoin de l'absence absolue de l'espèce au sein du milieu échantillonné, si cette présence n'est pas continue dans le milieu.

D'autre part, la majorité des analyses ADNe développées à ce jour cible de courts fragments d'ADN mitochondrial (ADNmt). En effet, pour chaque cellule eucaryote, il y a généralement deux copies d'ADN nucléaire et des centaines ou milliers de copies d'ADN mitochondrial. Ce nombre important de copies va permettre d'optimiser la détection d'espèces à partir d'échantillons environnementaux. Néanmoins, hormis dans de rares cas, cet ADNmt est transmis à la descendance uniquement par la mère, ce qui rend impossible l'identification d'espèces hybrides. En analysant l'ADNe, il est également impossible de distinguer les individus d'une même espèce (voire dans certains cas des espèces génétiquement proches) et d'acquérir des informations telles que le nombre d'individus présents sur un site, leur classe d'âge, leur taille, leur sexe, *etc*.

5.4.11.2 - Résultat des inventaires de terrain

Lors des inventaires de terrain, **9 espèces de Poissons et 2 espèces ou complexes d'espèces de Bivalves** ont pu être identifiées. Seule une espèce présente un enjeu régional et un statut de protection, le Brochet.

Le plan d'eau Nord du site d'étude accueille une certaine diversité piscicole, constituée d'espèces commune dans les étangs de France, comme la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) par exemple. Des espèces allochtones sont également recensées comme le groupe des Carassins (*Carassius carassius, C. gibelio, C. auratus*), la Gambusie (*Gambusia holbrooki*) ou la Perche soleil (*Perca fluviatilis*). Ces espèces ont été introduites en France et sont désormais largement répandues sur le territoire.

Le plan d'eau Sud présente un cortège nettement moins diversifié, avec seulement deux espèces de Poissons inventoriées, l'Ablette (*Alburnus alburnus)*, qui n'est présente que dans ce plan d'eau Sud, et la Perche soleil *(Lepomis gibbosus*), espèce allochtone présente également au Nord.

Le **Brochet** (*Esox lucius*) est un poisson prédateur d'eaux douces et saumâtres très largement répandu dans l'hémisphère nord. Présent en Europe, dans le nord de l'Asie et en Amérique du nord, c'est un des poissons d'eau douce ayant la plus large répartition naturelle du monde. Le Brochet affectionne les milieux lentiques d'eau douce (rivières à faible courant, bras morts, fleuves calmes, lacs et étangs riches en végétation aquatiques) où il va principalement occuper la première moitié de la colonne d'eau. Pour se reproduire, le Brochet a besoin de zones très spécifiques avec la présence d'herbiers situés entre 0,2 et 0,8 mètres de profondeur, qui doivent rester immergés durant toute la période de fraie. Ces spécificités rendent l'espèce vulnérable à la régression des zones humides et à la pollution des zones inondables où il pond. Ces menaces ont valu à l'espèce un statut « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale, et une inscription à l'article 1 des espèces de poissons protégées en France. De ce fait, elle possède un enjeu de conservation régional **fort**.

Les analyses ADNe ont révélé sa présence dans le plan d'eau Nord. Localement, la présence de végétation aquatique à faible profondeur peut constituer des habitats de reproduction favorables. La profondeur des plans d'eau étant assez faible, la présence d'herbiers aquatiques peut permettre à l'espèce d'y déposer des pontes. L'ensemble de la ZIP étant située en zone inondable, les plans d'eau et le Rhône sont susceptibles d'entrer en connexion en cas de crue, rendant possible la présence du Brochet dans le plan d'eau Sud notamment.

Concernant les Bivalves, les analyses ADNe ne mettent en avant la présence que d'une espèce et d'un complexe d'espèces : le groupe des Corbicules asiatiques. Ces espèces n'ont été contactées que dans le plan d'eau nord de la ZIP. Ces espèces sont allochtones et ont été introduites en France. Elles ne possèdent pas d'enjeu de conservation. Aucune espèce de Bivalves n'a été inventoriée dans le plan d'eau sud.

Les tableaux suivants présentent les résultats des inventaires pour les poissons et les bivalves :

Poissons								
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation						Patrimonialité de l'espèce
		LRE	LRR	PN	DH	Be	ZNIEFF	
Brochet	***Esox lucius***	LC	VU	PN1	-	-	D	Forte
Ablette	*Alburnus alburnus*	LC	LC	-	-	-	-	Faible
Carassin commun / argenté / doré	*Carassius sp.*	LC	NA	-	-	-	-	Faible
Carpe commune	*Cyprinus carpio*	LC	LC	-	-	-	-	Faible
Gambusie	*Gambusia holbrooki*	NA	NA	-	-	-	-	Faible
Perche soleil	*Lepomis gibbosus*	NA	NA	-	-	-	-	Faible
Achigan à grande bouche	*Micropterus salmoides*	NA	NA	-	-	-	-	Faible
Perche commune	*Perca fluviatilis*	LC	LC	-	-	-	-	Faible
Rotengle	*Scardinius erythrophthalmus*	LC	LC	-	-	-	-	Faible

En gras : Œufs et habitat de reproduction d'espèce protégés

Bivalves								
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation						Patrimonialité de l'espèce
		LRE	LRR	PN	DH	Be	ZNIEFF	
Corbicules asiatiques	*Corbicula fluminalis/fluminea/leana*	NA	LC	-	-	-	-	Faible
Moule zébrée	*Dreissena polymorpha*	NA	LC	-	-	-	-	Faible

Légende :
LRE = Liste Rouge Européenne : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales (il n'existe pas de liste rouge nationale pour ces groupes d'espèces)
LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées
Article 1 : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national :
1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ;
2° La destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces mentionnées dans l'arrêté.

ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)
DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)
Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Be I à III)

Catégories définies par l'UICN pour la Liste Rouge :

CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable car :
- a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
- b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
- c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
- d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE = Non Evaluée car :
- 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
- 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale

---

OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES - Bivalves et poissons

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 43

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.11.3 - Analyse des enjeux

Les herbiers aquatiques situés au droit de zones de faible profondeur des plans d'eau de la ZIP constituent des secteurs favorables à la reproduction du Brochet. L'enjeu de la ZIP est ainsi jugé fort localement pour cette espèce, qui pourrait également se reproduire dans le lit majeur du Rhône en AER.

Tableau d'analyse des enjeux pour les poissons et les bivalves à enjeux au moins modéré :

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Brochet	Forte	Forte	Forte localement

En gras : espèce protégée

Synthèse des enjeux pour les poissons et bivalves au sein de la ZIP

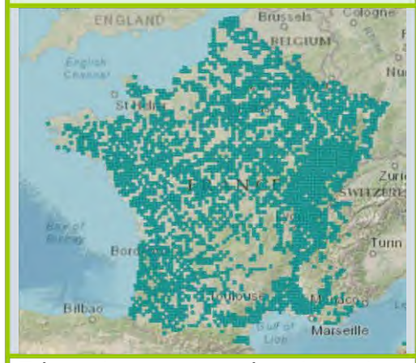
Les plans d'eau de la ZIP sont favorables aux poissons et aux bivalves, principalement le plan d'eau Nord, en raison de leur proximité avec le Rhône notamment. Un enjeu fort est retenu pour ce cortège en raison de la présence du Brochet, espèce protégée susceptible de se reproduire dans les herbiers aquatiques de certains des plans d'eau de l'AER, et notamment le plan d'eau Nord de la ZIP.



Brochet *Esox lucius*	
Type de protection	Statut
Liste rouge Européenne	LC
Liste rouge régionale	VU
Directive Habitat	-
Espèce protégée en France	PN1
Statut européen	-

Répartition

En France



Très largement répandu dans l'hémisphère nord.

Sur le site : Fréquente les plans d'eau et les cours d'eau, cible les herbiers aquatiques peu profonds pour sa reproduction.

Sur le site



Ecologie de l'espèce

Pour se reproduire, le Brochet a besoin de zones très spécifiques avec la présence d'herbiers situés entre 0,2 et 0,8 mètres de profondeur, qui doivent rester immergés durant toute la période de fraie

Menaces

- Espèces allochtones ;
- Pêche.

Statut de protection régional

Espèce protégée, considérée comme « Vulnérable » en région Auvergne - Rhône-Alpes.

Fiche 71 : Brochet

ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Bivalves et poissons

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 44

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.4.12 - Synthèse des enjeux écologiques

Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce/habitat	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique – Rattachement phytosociologique			
Habitats				
Bâtiments, habitations et jardins	-	Nul/Négligeable	-	Absent
Routes et pistes	-	Nul/Négligeable	-	Nul/Négligeable
Cultures	-	Faible	-	Faible
Vignes	-	Faible	-	Absent
Carrière : pistes, zones de traitement et de stockages, bâtiments	-	Nul/Négligeable	-	Nul/Négligeable
Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati)	*55.0.1.0.2. Potamion pectinati*	Modérée	-	Modéré
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	*18.0.2.0.2 Charion vulgaris*	Modérée	-	Modéré
Plans d'eau sans végétation	-	Faible	-	Faible
Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements	-	Nul/Négligeable	-	Nul/Négligeable
Ruisseaux	*55.0.1.0.5 Batrachion fluitantis*	Modérée à Forte	-	Absent
Le Rhône (fleuve)	-	Modérée	-	Absent
Bancs de galets à grandes hélophytes	*11.0.1. Bidentetalia tripartitae & 51.0.1. Phragmitetalia australis*	Modérée à Forte	-	Absent
Friches herbacées prairiales	*6.0.1. Arrhenatheretalia elatioris*	Faible	-	Faible
Phragmitaies	*51.0.1. Phragmitetalia australis*	Faible	-	Faible
Ourlets hygrophiles et ronciers	*28.0.1. Convolvuletalia sepium*	Faible	-	Faible
Fourrés à Faux-indigo	-	Nul/Négligeable	-	Nul/Négligeable
Massifs de Cannes de Provence	-	Nul/Négligeable	-	Nul/Négligeable
Massifs de Spartier		Faible	-	Faible
Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peuplier blanc	*57.0.4.1.1. Populion albae*	Faible à Modérée	-	Faible
Boisements et haies de Robiniers	*Robinio pseudoacaciae - Ulmion minoris*	Faible	-	Faible
Boisements et haies de Chêne pubescent	*57. Querco roboris-Fagetea sylvaticae Br.-Bl. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937*	Modérée	-	Absent
Peupleraies blanches matures	*57.0.4.1.1. Populion albae*	Forte	-	Fort
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	-	Faible à Modérée	-	Faible à Modéré
Peupleraies noires	*57.0.4.1.1. Populion albae*	Modérée à Forte	-	Modéré à Fort
Boisements mixtes (Pin noir et Chêne pubescent)	*57.0.1.0.1. Quercion pubescenti-sessiliflorae*	Modérée	-	Absent
Haies de Cyprès		Faible	-	Absent
Zones humides				
Bancs de galets à grandes hélophytes	*11.0.1. Bidentetalia tripartitae & 51.0.1. Phragmitetalia australis*	Modérée à Forte	-	Absent
Phragmitaies	*51.0.1. Phragmitetalia australis*	Faible	-	Faible
Ourlets hygrophiles et ronciers	*28.0.1. Convolvuletalia sepium*	Faible	-	Faible
Fourrés à Faux-indigo	-	Nul/Négligeable		Nul/Négligeable
Massifs de Cannes de Provence	-	Nul/Négligeable	-	Nul/Négligeable
Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peuplier blanc	*57.0.4.1.1. Populion albae*	Faible à Modérée	-	Faible
Peupleraies blanches matures	*57.0.4.1.1. Populion albae*	Forte	-	Fort
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	-	Faible à Modérée	-	Faible à Modéré
Peupleraies noires	*57.0.4.1.1. Populion albae*	Modérée à Forte	-	Modéré à Fort
Flore				
Polypogon de Montpellier	Polypogon de Montpellier	Modérée	Faible	Faible
Potamot luisant, Potamot brillant	Potamot luisant, Potamot brillant	Modérée	Modérée	Modéré
Renoncule scélérate, Renoncule à feuilles de céleri	Renoncule scélérate, Renoncule à feuilles de céleri	Modérée	Modérée	Modéré
Tribule terrestre, Croix-de-Malte, Herse, Rasèle	Tribule terrestre, Croix-de-Malte, Herse, Rasèle	Modérée	Modérée	Modéré
Trèfle renversé, Trèfle de Perse	Trèfle renversé, Trèfle de Perse	Modérée	Faible	Faible

Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce/habitat	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique – Rattachement phytosociologique			
Avifaune				
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Très forte	Forte	Fort
Blongios nain*	*Ixobrychus minutus*	Très forte	Modérée	Très fort localement
Grande aigrette	*Ardea alba*	Très forte	Modérée	Modérée
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Très forte	Modérée	Modéré
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Très forte	Faible	Faible
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	Forte	Forte	Fort
Nette rousse	*Netta rufina*	Forte	Forte	Fort
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Forte	Forte	Fort
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Forte	Modérée	Modéré
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Forte	Modérée	Modéré
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Forte	Modérée	Modéré
Chevalier guignette	*Actitis hypoleuca*	Forte	Faible	Faible
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Forte	Faible	Faible

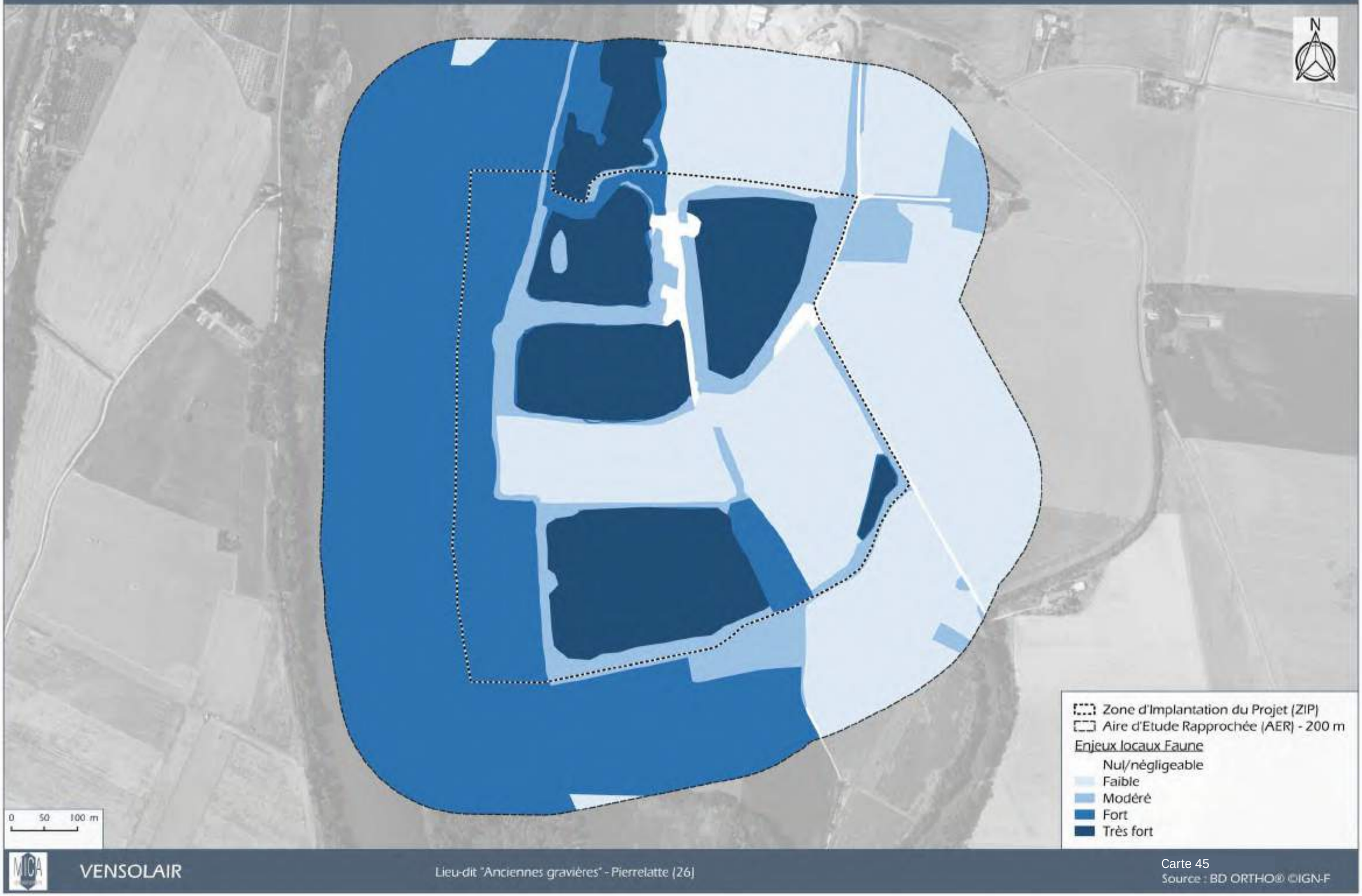
Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce/habitat	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique – Rattachement phytosociologique			
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Forte	Faible	Faible
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Forte	Faible	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Forte	Faible	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Forte	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Modérée	Forte	Fort
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Modérée	Forte	Fort
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Modérée	Forte	Fort
Bihoreau gris*	*Nycticorax nycticorax*	Modérée	Modérée	Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modérée	Modérée	Modéré
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	Modérée	Modérée	Modéré
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modérée	Modérée	Modéré
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Modérée	Modérée	Modéré
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Modérée	Modérée	Modéré
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Modérée	Modérée	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	Modérée	Modérée	Modéré
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Modérée	Modérée	Modéré
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Modérée	Modérée	Modéré
Serin cini	*Serinus serinus*	Modérée	Modérée	Modéré
Sittelle torchepot	*Siita europaea*	Modérée	Modérée	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modérée	Modérée	Modéré
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Modérée	Faible	Faible
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Modérée	Faible	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Modérée	Faible	Faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Modérée	Faible	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Modérée	Faible	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Modérée	Faible	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Modérée	Faible	Faible
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Modérée	Faible	Faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Modérée	Faible	Faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Modérée	Faible	Faible
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	Modérée	Faible	Faible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Modérée	Faible	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Modérée	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modérée	Faible	Faible
Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	Modérée	Faible	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Modérée	Faible	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Modérée	Faible	Faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modérée	Négligeable	Négligeable
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Modérée	Négligeable	Négligeable
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Modérée	Négligeable	Négligeable
Chiroptères				
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Très forte	Modérée	Modéré
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Très forte	Forte	Fort
« Grands Myotis »	*Myotis myotis / blythii*	Forte	Forte	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Forte	Forte	Fort
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Forte	Modérée	Modéré
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Forte	Forte	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modérée	Modérée	Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Modérée	Forte	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Modérée	Modérée	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Modérée	Modérée	Modéré
Murin de Natterer/cryptique	*Myotis nattereri / crypticus*	Modérée	Modérée	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modérée	Modérée	Modéré
Oreillard gris/roux	*Plecotus austriacus / auritus*	Modérée	Modérée	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modérée	Modérée	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Modérée	Modérée	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modérée	Modérée	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Forte	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Modérée	Modéré
Mammifères terrestres				
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Forte	Modérée	Fort localement/Modéré sur le reste de la ZIP
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Modérée	Modérée	Modéré
Genette commune*	*Genetta genetta*	Modérée	Modérée	Modéré
Hérisson d'Europe*	*Erinaceus europaeus*	Faible	Modérée	Modéré
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Faible	Modérée	Modéré
Entomofaune				
Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	Forte	Forte	Fort
Pennipatte blanchâtre*	*Platycnemis latipes*	Modérée	Modérée	Modéré
Caloptéryx occitan*	*Calopteryx xanthostoma*	Modérée	Modérée	Modéré
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Modérée	Forte	Modéré
Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*	Modérée	Forte	Modéré
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*	Modérée	Forte	Modéré
Truxale méditerranéenne	*Acrida ungarica*	Forte	Faible	Faible
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	Modérée	Modérée	Modéré
Lucane cerf-volant*	*Lucanus cervus*	Modérée	Modérée	Modéré
Amphibiens				
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Modérée	Modérée	Modéré
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Faible	Modérée	Faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Faible	Modérée	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Faible	Modérée	Modéré

Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce/habitat	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique – Rattachement phytosociologique			
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	Faible	Modérée	Modéré
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Faible	Modérée	Faible
Reptiles				
Couleuvre de Montpellier*	*Malpolon monspessulanus*	Modérée	Modérée	Modéré
Couleuvre d'Esculape*	*Zamenis longissimus*	Modérée	Modérée	Modéré
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Modérée	Modérée	Modéré
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Modérée	Modérée	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Modérée	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Modérée	Faible
Poissons				
Brochet	*Esox lucius*	Forte	Forte	Fort

En gras : espèce protégée
*Espèce non recensée lors des inventaires mais dont la probabilité de présence apparait forte

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - Faune

Échelle -1:5 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 45

Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.5 - PATRIMOINE ET PAYSAGE

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'architecte paysagiste 2BR. Elle est présentée intégralement en Annexe 3 de l'étude d'impact. Les principaux éléments de l'état initial sont repris ci-dessous.

5.5.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du patrimoine et du paysage

La réalisation d'un diagnostic paysager se déroule en plusieurs grandes étapes permettant de traiter une diversité de sujets comme le contexte patrimonial, naturel, agricole, forestier… et ce à différentes échelles du territoire. Ainsi une méthodologie en plusieurs points a été mise en place afin d'aborder l'ensemble des sujets et de définir les enjeux paysagers du site.

Dans un premier temps le contexte du site à différentes échelles est étudié. Cette étape s'effectue grâce à la récolte de données et la réalisation d'une étude bibliographique précise sur les sujets à traiter.

Le contexte et les qualités paysagères du site ont été appréhendés au travers de recueils de données bibliographiques issues notamment de l'Atlas des paysages de l'Auvergne-Rhône-Alpes et de Vaucluse, complétées par des données diffuses.

Par la suite, un travail de récolte de données numériques est entrepris afin de réaliser les différentes cartographies du territoire. Ces données sont issues du catalogue de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) et regroupent différentes thématiques : image géographique et modélisation 2D du territoire, modèle numérique de terrain, plan, référentiel géographique forestier et agricole, cartes historiques... Les données concernant le patrimoine sont, quant à elles, issues de l'Atlas des patrimoines réalisé par le Ministère de la Culture.

Grâce à l'ensemble de ces données, une carte de co-visibilité et inter-visibilité peut être réalisée sur un logiciel de SIG permettant de définir les visibilités potentielles du site depuis les environs du projet. Cette cartographie sera un atout majeur lors des visites de terrain. Cette analyse assistée par ordinateur, à partir de la topographie locale sur la base d'un MNT élargi, permet de définir les grands secteurs d'inter-visibilité. Elle est réalisée préalablement à la phase de terrain.

Cette approche bibliographique est accompagnée d'une reconnaissance de terrain afin de s'imprégner du contexte paysager (reportage photographique à la focale 50) et d'une étude des enjeux de perceptions visuelles vis-à-vis des Monuments Historiques, des sites patrimoniaux et des éléments sensibles du paysage. Elle aboutit à une description de la structure et des entités paysagères ainsi qu'à une analyse de la dynamique, des valeurs et des enjeux paysagers.

Cette étude de terrain se fait à travers des déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie. Elle vise à identifier dans un premier temps les secteurs présentant un enjeu (habitations, routes, chemins de randonnée, points de vue panoramiques, lieux fréquentés par les touristes…) depuis lesquels le site est visible.

Pour cela, des déplacements sur le site même d'implantation sont effectués en amont afin de définir les secteurs perçus depuis le site ; puis des déplacements se concentrent dans l'aire d'étude afin de valider la perception du site depuis ces secteurs et de caractériser les perceptions visuelles.

Pour l'étude de l'état initial du paysage, les enjeux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau d'enjeu				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Echelle d'évaluation des enjeux

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant cinq niveaux de perception :

1) Les perceptions exceptionnelles liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;

2) Les perceptions éloignées définies dans une aire allant de 3 à 5 km de rayon (voire un peu plus) autour du site, en fonction des caractéristiques locales ;

3) Les perceptions moyennes définies dans une aire allant de 1 à 3 km de rayon autour du site ;

4) Les perceptions rapprochées définies dans une aire allant d'un rayon d'environ 1 km et moins ;

5) Les perceptions immédiates obtenues directement dans le périmètre du site.

5.5.2 - *Définition des aires d'étude*

Au vu des différentes caractéristiques du site et de l'étendue des unités paysagères, les aires d'étude ont été définies selon les reliefs, les zones urbaines, les axes de communication et les réseaux hydrographiques, ainsi que les éléments du patrimoine.

Quatre aires d'étude sont définies pour l'étude du patrimoine et du paysage :

- **Aire d'étude immédiate** : Elle correspond à la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque à prévoir. Le projet se situe sur plusieurs parcelles de la commune de Pierrelatte et prévoit une centrale flottante s'étend sur des lacs d'anciennes gravières, représentant une superficie totale d'environ 42 ha. L'ensemble de ces parcelles s'inscrit dans l'emprise de la carrière exploitée par VICAT GRANULATS. Le site est entouré par de grands boisements et restes de ripisylves et borde le Rhône historique, formant la limite entre les départements de l'Ardèche et de la Drôme ;
- **Aire d'étude rapprochée** : D'environ 1 km autour du projet, elle permet de prendre en considération les structures paysagères liées au site et à son fonctionnement, ainsi que les effets sur le paysage de proximité. Dans cette aire sont étudiées les interactions du projet avec l'entité dans laquelle il s'implante et en lien avec les unités paysagères alentours. La zone traverse ainsi le Rhône côté Ouest pour se rapprocher de l'Ardèche et de la commune de Bourg-Saint-Andéol. Le premières pentes des Monts d'Ardèche se rencontrent au pieds desquelles se déroulent la route D86 et la ligne de chemin de fer. Côté Est, la zone pénètre dans les terres agricoles de l'île de Pierrelatte ;
- **Aire d'étude moyenne** : D'environ 3 km autour du projet, cette aire vise à appréhender les composantes et les valeurs du paysage environnant. La zone englobe à l'Est la majeure partie des parcelles agricoles caractérisant localement la vallée du Rhône, jusqu'au tracé de la route N7 et les premiers hameaux de Pierrelatte (Les Blaches et Parc du Lac de la Pignodoré). A l'Ouest, l'aire s'enfonce dans le relief et les boisements denses ardéchois. Une grande partie de Bourg-Saint-Andéol et des coteaux viticoles s'y trouvent alors. Au Sud enfin, l'aire s'ouvre sur le département de Vaucluse ;
- **Aire d'étude éloignée** : D'environ 5 km, cette aire englobe l'ensemble des reliefs encadrant la plaine, s'étalant jusqu'aux principaux éléments du patrimoine du secteur. Cette zone permet d'étudier le fonctionnement global du territoire via les grandes lignes du paysage, les monuments historiques, la topographie ainsi que les unités paysagères. C'est également dans ce périmètre que sont recherchés les effets cumulés. Suivant les lignes des vallées ou des collines, l'aire d'étude large inclut les principales zones urbaines et naturelles à l'interface des trois départements avoisinant le site de l'étude (communes de Pierrelatte et Lapalud, et centrale nucléaire du Tricastin, fonctionnant à l'interface de la vallée du Rhône industrielle et du plateau du Vivarais plus naturel) et les zones de visibilités potentielles, en comprenant plus ou moins les mêmes éléments que l'aire d'étude moyenne.

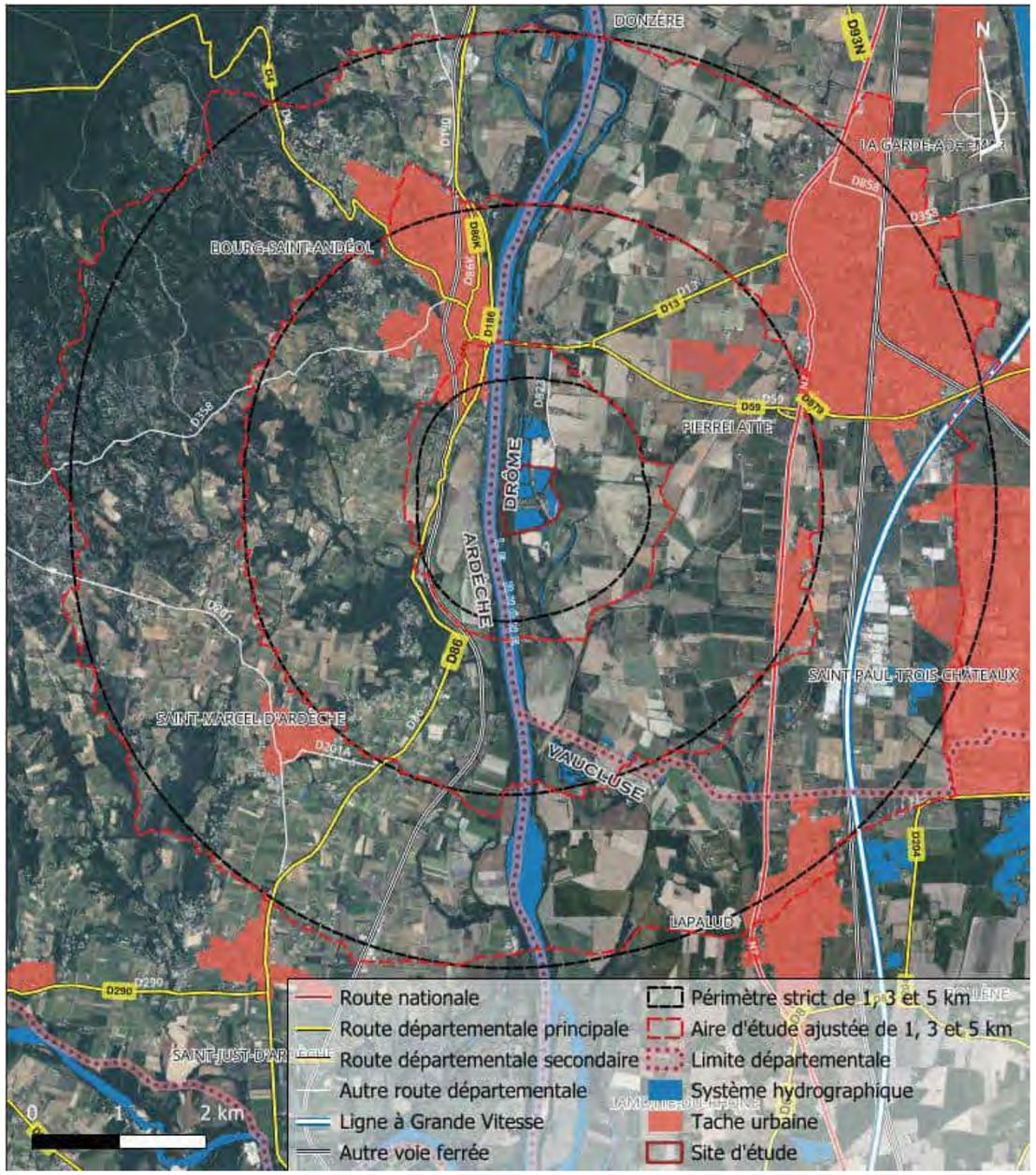


Figure 138 : Aires d'étude du volet patrimoine et paysage (Source : 2BR)

5.5.3 - *Unité paysagère : la Vallée du Rhône en aval de Loriol*

À travers les atlas des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon et du département de Vaucluse, différents types de paysages ont été identifiés à l'échelle local, dessinant la carte des unités paysagères.

L'aire d'étude immédiate est située dans l'**unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol**.

À cheval entre les départements de l'Ardèche à l'Ouest et de la Drôme à l'Est, l'unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol constitue un continuum urbain prolongé par nombre d'infrastructures de transport, d'énergie et industrielles. Celui-ci se déroule depuis la commune de Loriol-sur-Drôme, au Nord, au pied des premiers contreforts des Alpes entre Crest et Privas, et s'étire jusqu'à la limite Sud de la région dans un couloir alluvial que contraignent des coteaux transversaux, plus vigoureux sur la rive ardéchoise que sur la rive drômoise. La structure spatiale élémentaire est formée autour du lit du fleuve, ses digues et ses marges alluviales (plaine agricole drômoise et terrasses ardéchoises), et, en encadrement, des versants boisés ou viticoles qui ferment les perspectives et organisent les vues lointaines. Dans la typologie régionale, cette unité relève de la famille des « paysages marqués par de grandes infrastructures », catégorie explicitement mobilisée pour caractériser l'empreinte des aménagements rhodaniens modernes sur ce secteur dans lequel se situe le projet d'étude.

Le fleuve, large et puissamment régulé, forme l'armature du paysage. Son profil de pente faible et la présence d'anciens bras (vieux-Rhône, lônes) ont favorisé une domestication intense au XXe s., dont les aménagements hydroélectriques en sont l'expression la plus lisible à l'échelle locale. À proximité du projet mais en dehors de l'aire d'étude générale, un barrage de retenue franchit le bras naturel à Donzère, dérivant la majeure partie des eaux vers un canal d'amenée qui alimente la centrale hydroélectrique de Donzère-Mondragon, avant restitution par un canal de fuite, l'ensemble étant complété par l'écluse de Bollène. Mis en service en 1960, ces dispositifs ont contribué à inscrire durablement l'empreinte énergétique, industrielle et logistique dans le paysage de vallée. Ces traits, très visibles depuis les lignes de crête et les points hauts des versants, associent grands ouvrages, digues et plans d'eau à des franges techniques (accès, plateformes, éclairages, signalétiques) qui structurent l'expérience visuelle du fleuve.

En arrière des rives, la plaine alluviale accueille une matrice agricole fonctionnelle dont les trames, orthogonales ou légèrement obliques en fonction des sinuosités du fleuve, dessinent de vastes nappes cultivées. Les vergers, cultures de plein champ et prairies humides se succèdent à l'Est en lisière des zones de crue, tandis que les coteaux à l'Ouest, plus drainés, portent des boisements et fournissent un repère paysager et culturel immédiatement perceptible dans les lointains. Sur ces versants, l'emboîtement parcellaire, les haies résiduelles et les lisières forestières graduent la transition visuelle entre l'horizontalité fluviatile et les reliefs.

Le tissu urbain se distribue en rubans et en accroches ponctuelles au droit des franchissements et des confluences : fronts bâtis en balcon sur le fleuve, zones d'activités accolées aux infrastructures de transport, entrepôts et plateformes logistiques qui jouxtent parfois les digues. Dans le quotidien des paysages, la mobilité fabrique des séquences : vues rasantes depuis les voies sur berges, panoramas depuis les ponts, échappées obliques depuis les terrasses agricoles et grands cadrages depuis les corniches boisées ardéchoises sur l'ensemble du couloir. Ces perceptions alternent entre des scènes d'ingénierie (barrages, écluses, canaux) et des scènes « naturelles » recomposées (îles, ripisylves, bras secondaires), ce qui confère à l'unité son caractère composite.

Dans cette vallée, les dynamiques actuelles pèsent directement sur la qualité paysagère : sécurisation hydraulique, modernisation d'ouvrages, réouverture écologique des lônes, valorisation douce des rives, itinéraires cyclables de type ViaRhôna. Elles réaffirment la vocation fluviale et productive de l'unité tout en recherchant un meilleur équilibre visuel et écologique en atténuant les effets de fronts techniques, propice à la reconquête des continuités végétales, la diversification des ambiances de berges et la réinscription des usages locaux (pêche, promenade, itinérance) dans des séquences paysagères plus lisibles. En filigrane, l'enjeu de lisibilité des grands horizons (fenêtres visuelles vers les Préalpes, le Vivarais, le Val de Drôme) et de hiérarchisation des signes techniques demeure central pour stabiliser l'identité de ce paysage fortement anthropisé, dont la singularité repose précisément sur la coprésence du fleuve, de l'agriculture alluviale et d'infrastructures d'envergure.

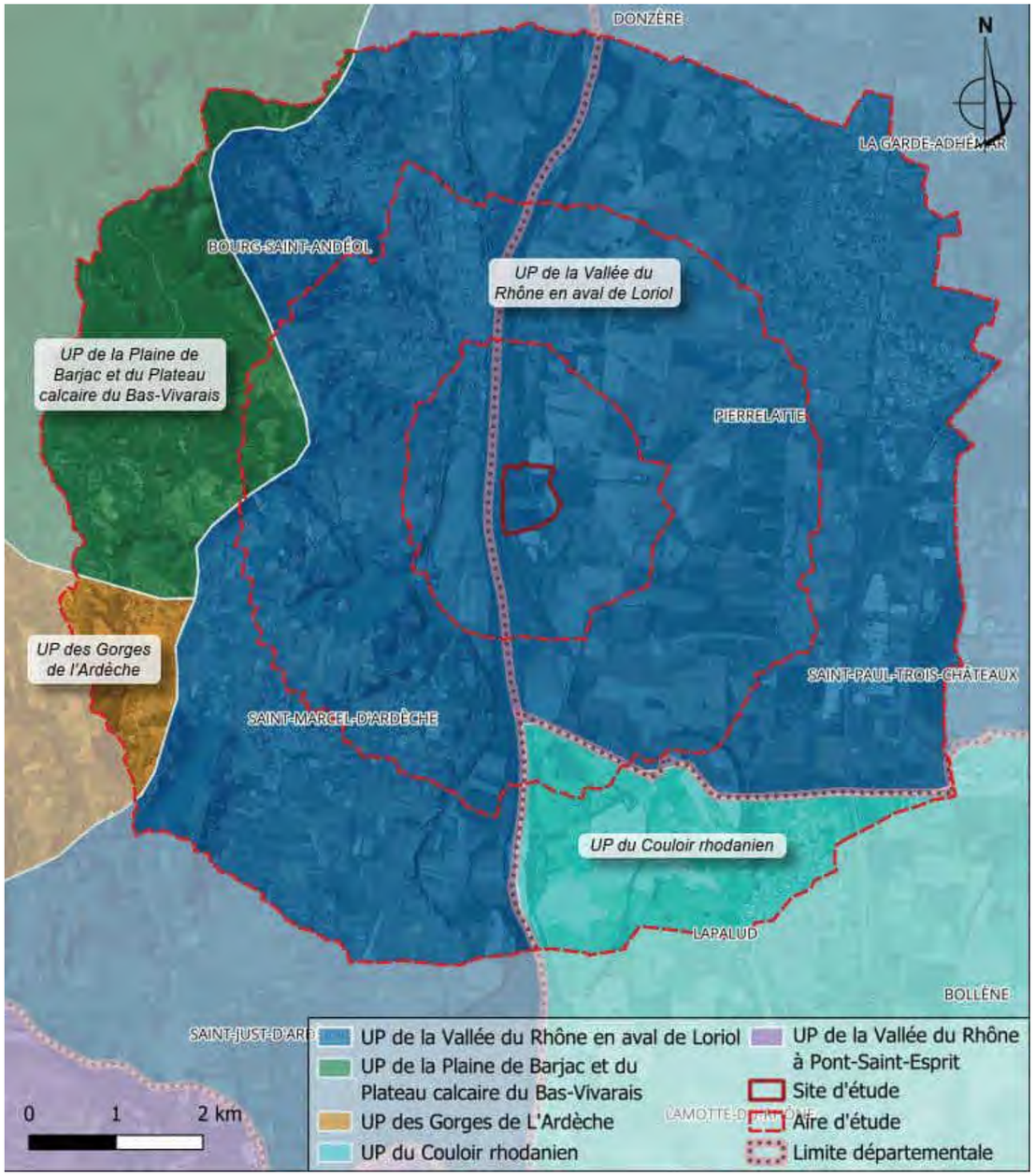


Figure 139 : Unités paysagères présentes autour du site (Source : 2BR)



Figure 140 : Photographie illustrant la dichotomie entre la plaine agricole et les infrastructures électriques la traversant (2BR, Septembre 2024)

Enjeux :

Le projet devra s'intégrer dans un paysage déjà fortement anthropisé, sans en accentuer la technicisation, tout en respectant les lignes de force du couloir rhodanien. Cela implique de maintenir la lisibilité du fleuve, le fonctionnement visuel du parcellaire agricole, les continuités écologiques renaturées et les horizons lointains structurants. L'intégration paysagère doit donc articuler discrétion, cohérence avec les trames existantes et accompagnement des dynamiques de requalification.

5.5.4 - Enjeux de visibilité

La perception visuelle d'un site dépend de :

- La topographie du site et le relief environnant : Dans le cadre de cette étude, le projet s'implante en lisière de la ripisylve du Rhône et sur un lac anciennement exploité par une carrière. Le paysage autour étant relativement plat, le moindre élément de verticalité, qu'il soit bâti ou végétal, atténue voire obstrue les perceptions sur le projet. Les panoramas vers le projet peuvent exister côté Ardèche, mais sont rapidement obstruées par la végétation, le projet se fondant dans son environnement, malgré la prise de hauteur ;
- L'occupation du sol : Selon sa nature, elle ouvre les vues, fragmente les perspectives ou forme des écrans opaques (bâti, agriculture, végétation...). Dans les environs du projet, les zones agricoles et les petits boisements sont la composante dominante, ponctuées par quelques exploitations agricoles. Malgré la position du site en limite de la rive du fleuve, les bois qui l'entourent le rendent peu visible depuis les alentours. Sur les reliefs, les potentiels panoramas sont également fermés par le masque végétal.



Figure 141 : Vue sur la plaine anthropisée depuis les premières pentes du Vivarais (2BR, Septembre 2024)

5.5.5 - *Composantes patrimoniales : sites classés, sites inscrits et Monuments Historiques*

Les composantes patrimoniales à protéger : Elles définissent un paysage naturel ou construit d'une grande qualité, correspondant à un site ou un élément bâti exceptionnel qui, par sa nature ou son histoire, contribue à l'identité de la région.

Le site d'étude ne se situe pas dans le périmètre des 500 m de protection des monuments historiques. Il existe cependant dans le territoire proche un ensemble de monuments et d'éléments patrimoniaux protégés, les plus proches étant :

- **Le Bassin de Neptune** (Classé, réf. : PA00116654) : Fontaine du XVIIe s. aménagée dans le parc de la maison dite du Grand-Jardin, laquelle fut habitée par l'évêque de Viviers qui en avait fait sa résidence principale. Celui-ci y érigea la fontaine, dont les eaux provenant des résurgences de Tourne débouchent dans un élégant bassin orné d'une statue de Neptune assis sur une urne d'où coule l'eau de source ;
- **Le Lavoir public dans le quartier de la Tourne** (inscrit, réf. : PA00116674) : Imposant lavoir néoclassique du XIXe s. dont l'architecture s'inspire des temples antiques, notamment grecs. Il est constitué de deux façades ouvertes par huit colonnes supportant une imposante charpente, ce qui en faisait un lieu de rencontre très animé. Il est alimenté par la rivière de la Tourne, elle-même provenant des résurgences du petit et du grand Goul situées toutes proches.



Figure 142 : Lavoir de la Tourne (2BR, Septembre 2024

Le site d'étude est localisé hors sites classés et sites inscrits. Néanmoins, deux sites classés sont présents dans l'aire d'étude éloignée :

- **Les Fontaines de Tourne** : Site de deux résurgences vauclusiennes, le grand et le petit Goul, situées en périphérie de la ville de Bourg-Saint-Andéol à moins de 100 m l'une de l'autre ;
- **Le Rocher de Pierrelatte** : Rocher calcaire de 32 m de haut situé au cœur du centre de la ville de Pierrelatte dont elle tire son nom, Perra-Lara signifiant « la pierre large et étendue ».

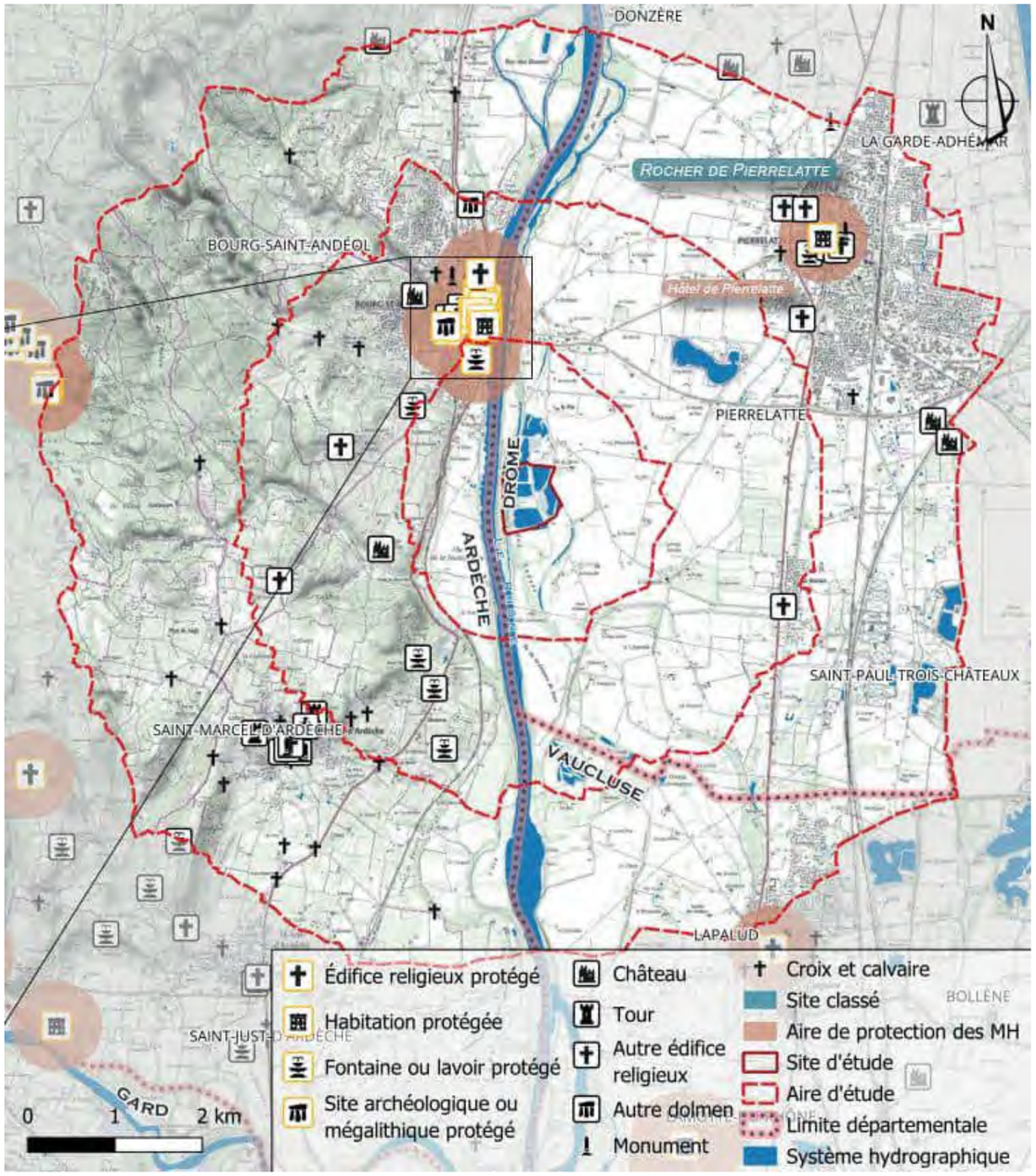


Figure 143 : Composantes patrimoniales des alentours du site (Source : 2BR)

5.5.6 - Synthèse des enjeux

TYPE D'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	NIVEAU D'ENJEU LIÉ AU PROJET	ÉVALUATION
Paysages patrimoniaux et Monuments Historiques	Moyen	Négligeable	Le territoire étudié est riche en monuments historiques, concentrés autour de Bourg-Saint-Andéol. Autour de Tourne et des résurgences vauclusiennes, plusieurs monuments classés ou inscrits composent un noyau patrimonial hydrologique et symbolique organisé autour de la multitude de fontaines et bassins qui composent le tissu urbain du village, où viennent également se greffer un patrimoine religieux structurant et de riches demeures protégés, notamment des hôtels particuliers, lesquels illustrent la montée en puissance des élites locales du XVe au XVIIIe s., avec un patrimoine exceptionnel en ferronnerie, escaliers à vis, façades gothiques et classiques, cours d'honneur et jardins suspendus. Il va donc de soit de préserver l'ambiance urbaine historique et la cohérence des silhouettes bâties en évitant des interventions qui pourraient porter atteinte à l'intégrité visuelle ou au caractère ancien du centre. Bien que le site de projet ne se situe pas dans le périmètre réglementaire des 500 m de protection des monuments historiques (le plus proche monument étant le Bassin de Neptune, fontaine du XVIIe s. annonçant le reste du centre-ville historique de Bourg-Saint-Andéol et situé à 1,5 km) ni d'un site classé ou inscrit, il s'inscrit dans un rayon territorial doté d'un patrimoine remarquable. Il faut donc considérer la richesse patrimoniale environnante dans l'analyse d'insertion et dans la communication du projet, même si **l'enjeu lié au projet est négligeable, en raison de l'absence d'interaction entre eux.**
Caractère paysager, ambiances paysagères	Faible	Très faible	La zone d'étude est localisée dans l'unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol, laquelle est caractérisée par l'empreinte des différentes occupations humaines organisées autour du cours du fleuve : grandes infrastructures de transport (A7, N7, LGV, canal du Rhône) et industrielles (centrale nucléaire du Tricastin, barrages et centrales hydroélectriques, centrales photovoltaïques et parcs éoliens), plaine agricole intensive, etc... La saturation visuelle et la multiplication désordonnée des signes techniques est donc à éviter. De plus, le Rhône constitue l'armature du paysage, générant des perspectives ouvertes, visibles depuis les crêtes ardéchoises et les versants drômois. Les marges fluviales accueillent des scènes naturelles recomposées (lônes, îles, ripisylves) et des ambiances de bord de fleuve. Les coteaux boisés ou viticoles, dominants sur la rive ardéchoise, structurent les vues au-delà. Depuis ces points hauts, les grands équipements sont très perceptibles. Les horizons lointains et la lecture du couloir alluvial doivent donc être préservés des nouveaux aménagements. La zone d'étude s'implante ainsi dans une ambiance déjà marquée par l'industrialisation et l'urbanisation, tout en s'enveloppant dans la ripisylve du Rhône marquant toute l'unité paysagère. Le territoire étant en cours de renaturation et de requalification douce alimentées par la restauration des lônes, la valorisation des ripisylves et le développement des usages récréatifs associés au fleuve (ViaRhôna, itinéraires de randonnée), l'opportunité est offerte pour une bonne intégration paysagère du projet près du fleuve. **L'enjeu est donc très faible, le site n'étant pas déconnecté du reste de la zone d'étude.**
Agriculture et forêts	Moyen		Les forêts alluviales du Rhône ont été très réduites par les aménagements hydrauliques et l'urbanisation. Elles subsistent aujourd'hui sous forme de cordons boisés morcelés, principalement le long du Rhône et de son ancien lit, lesquels forment un linéaire de grands arbres et des sous-bois luxuriants où les arbustes et les herbes hautes s'expriment particulièrement bien dans les sols limoneux fertiles. Devenus un marqueur paysager fort, ces occupations végétales limitées conservent toutefois une forte valeur écologique qu'il faut maintenir. Le reste de la plaine est globalement pauvre en boisements, caractérisée par des haies brise-vent monospécifiques dont la conservation permet d'animer le paysage. Elle s'oppose aux versants secs et aux vallons encaissés restent relativement peu anthropisés de l'Ardèche dont la fermeture (embroussaillement) doit être évitée. À la place de grandes forêts, la plaine accueille une agriculture productive et diversifiée, dominée par l'arboriculture, les cultures céréalières et oléagineuses, le maraîchage et les productions sous serres. Le tout forme un milieu agricole en mutation rapide, dominé par des cultures industrielles qui ont tendance à ouvrir le paysage, lequel devient très structuré et monotone. Côté Ardèche, les coteaux viticoles reconnus marquent un paysage de terroir ayant un rôle de belvédère faisant face à la plaine. La zone d'étude ne s'implante pas sur une parcelle actuellement occupée par une activité agricole, malgré sa situation dans un contexte agricole majeur. La zone est cependant ceinturée par du boisement spontané et par la ripisylve, reliquats des anciennes lônes du Rhône, lesquels forment une diversité de milieux (succession de prairies ouvertes, de broussailles et de taillis, etc...) accueillant une biodiversité intéressante. Le projet doit s'assurer qu'ils ne viendront pas dégrader cette trame majeure, et au contraire renforcer les échanges entre le fleuve, la plaine et les coteaux. En raison de l'étude portant autour de lacs, aucun boisement n'existe non plus au cœur du site. **L'importance de l'enjeu est donc globalement très faible.**
Tourisme	Moyen	Faible	Le secteur se situe à l'interface de deux départements reconnus pour leur attractivité paysagère, la diversité des activités de pleine nature et leur fréquentation importante, notamment estivale. Le Rhône constitue l'axe organisateur des activités touristiques (pistes cyclables, sentiers balisés sur les deux rives, paysages fluviaux attractifs) dont la continuité touristique doit être préservée et es ruptures d'ambiance ou de parcours à éviter. Toute évolution du territoire doit tenir compte de cette pression touristique diffuse mais structurante. La zone d'étude est donc située à proximité d'éléments touristiques participant au caractère du territoire local. La Via Rhona, itinéraire cyclotouristique international et linéaire structurant pour la découverte du fleuve incarnant les équipements touristiques de la Drôme, passe ainsi à l'Est du site d'étude, sans pour autant rentrer en contact direct avec celui-ci. C'est aussi le cas des nombreux chemins de randonnée présents dans les reliefs des Monts d'Ardèche où domine le tourisme vert ouverts sur la plaine. Un chemin utilisé par quelques promeneurs locaux ceinture enfin une partie de la zone d'étude immédiate, en prolongement des sentiers d'exploitation de la carrière et entrant directement en interaction avec les lacs étudiés. Aucune infrastructure d'ampleur n'existe dans le secteur, mais les équilibres entre usages touristiques, agricoles, industriels et naturels doivent être maintenus. **En raison de la faible affluence locale, l'enjeu touristique peut donc être qualifié de faible.**
Industrie, urbanisme et axes de communication / lieux de vie	Fort	Très faible	Le territoire fut historiquement structuré par le Rhône, axe majeur d'urbanisation depuis l'époque romaine. Aujourd'hui encore, la vallée concentre les villes historiques, les axes de transport (A7, N7, TGV, voies ferrées, D86) et la navigation fluviale, principalement de fret. La lisibilité de ce socle historique doit être préservée tout en maîtrisant les pressions d'artificialisation liées aux infrastructures. Avec l'implantation dès les années 1970 du complexe nucléaire du Tricastin, Pierrelatte et ses abords sont devenus un pôle industriel majeur et accumule depuis les équipements lourds (zones d'activités en développement, plateformes logistiques, usines hydroélectriques et barrages, lignés à haute tension, carrières et friches industrielles, centrales photovoltaïques récentes). Il s'agit de concilier ce rôle productif avec l'amélioration de l'image des entrées de ville et la réhabilitation des friches pour éviter la dégradation progressive du cadre de vie tout en maîtrisant l'impact visuel de ces équipements pour limiter l'impression de saturation technique et rétablir une cohérence paysagère entre espaces urbains, agricoles et naturels. Une partie de la zone d'étude englobe à ses extrémités les aires urbaines de Pierrelatte, Bourg-Saint-Andéol et Lapalud et leurs larges extensions pavillonnaires qui ont tendance à leur faire perdre leur identité. Dans ce sens, les structures villageoises traditionnelles doivent être préservées, les silhouettes en crête protégées et l'urbanisation encadrée tout en repensant les entrées de ville (paysagement, continuités, densification qualitative) pour améliorer l'attrait global du territoire et lutter contre la dispersion résidentielle pour renforcer la cohérence des tissus urbains et protéger les terres agricoles et les versants. Les principales cœurs urbains, situés à bonne distance, n'interagissent cependant jamais avec le site d'étude, seules quelques fermes ponctuelles se situant plus proches caractérisant plus en détail les lieux habités localement présents. La situation du site au cœur d'une carrière encore en activité et les moyens qui ont auparavant été mis en place pour limiter l'impact de celle-ci sur son milieu de vie (boisements masquant les vues, retrait des zones urbaines en direction du cours du Rhône, nuisances faibles, etc...) **impliquent des enjeux très faibles liés aux activités humaines** dans le secteur en s'intégrant dans l'ambiance industrielle du lieu (aucun enjeu supplémentaire n'étant à signaler face aux grandes infrastructures industrielles, de production d'électricité et de communication qui maillent le territoire) et aux habitats humains existants.

6. PRESENTATION DES VARIANTES



Le site du projet de Pierrelatte décrit dans ce dossier est apparu comme étant particulièrement favorable à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque :

- Site situé au sein d'une carrière alluvionnaire (VICAT) encore en exploitation ;
- Artificialisation ancienne des parcelles pour l'extraction des alluvions jusqu'en 2014 ;
- Isolement du site (deux plans d'eau privés, enclavés dans une végétation dense) ;
- Enjeux paysagers limités ;
- Géométrie simple, adapté aux contraintes du photovoltaïque flottant ;
- Facilement accessible par les pistes existantes de la carrière VICAT ;
- A distance notable des habitations.

Le choix de l'opérateur s'est donc naturellement porté sur ce site pour y entreprendre le développement d'un parc solaire photovoltaïque flottant.

Cependant, les enjeux de biodiversité, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques ont contraint et réduit les possibilités d'aménagement du site et ont fait évoluer l'emprise du projet par rapport à la ZIP initiale. Ainsi, différents évitements ont conduit à la définition de ce projet de moindre impact :

- Eloignement des berges des deux plans d'eau ;
- Eloignement supplémentaire de la ripisylve du Rhône ;
- Évitement de la quasi-totalité des zones humides présentes sur le site pour l'implantation des équipements en berges ;
- Evitement des boisements présents autour des plans d'eau ;
- Evitement de la moitié ouest du plan d'eau sud ;
- Limitation des zones clôturées ;
- Réutilisation des aménagements existants de la carrière VICAT.

Ces mesures sont détaillées au Chapitre 9.2 de l'étude d'impact.

Le détail des évolutions du projet est présenté ci-après.

Variante 1

La première variante du projet consistait en l'équipement de la surface en eau maximale tout en conservant cependant un **recul de 20 m de l'ensemble des berges** afin d'éviter les zones de haut-fond les plus végétalisés et fonctionnels pour la faune.

L'ensemble des équipements situés au niveau des berges ont été positionnés de manière à éviter les zones humides et les boisements :

- Les pistes existantes de la carrière ont été réutilisées ;
- La rampe de mise à l'eau du plan d'eau nord a été positionnée à l'angle des berges nord et est, peu végétalisée, présentant déjà une pente douce, et étant peu favorable aux différents cortèges faunistiques.
- La rampe de mise à l'eau du plan d'eau sud a été positionnée à l'angle des berges sud et ouest de manière à éviter l'habitat de nidification du Guêpier d'Europe et de la Nette rousse ; ainsi que la peupleraie située à l'est.

Pour la première variante, la puissance installée est d'environ **9,5 MWc** pour un taux de recouvrement des plans d'eau de **56%**.

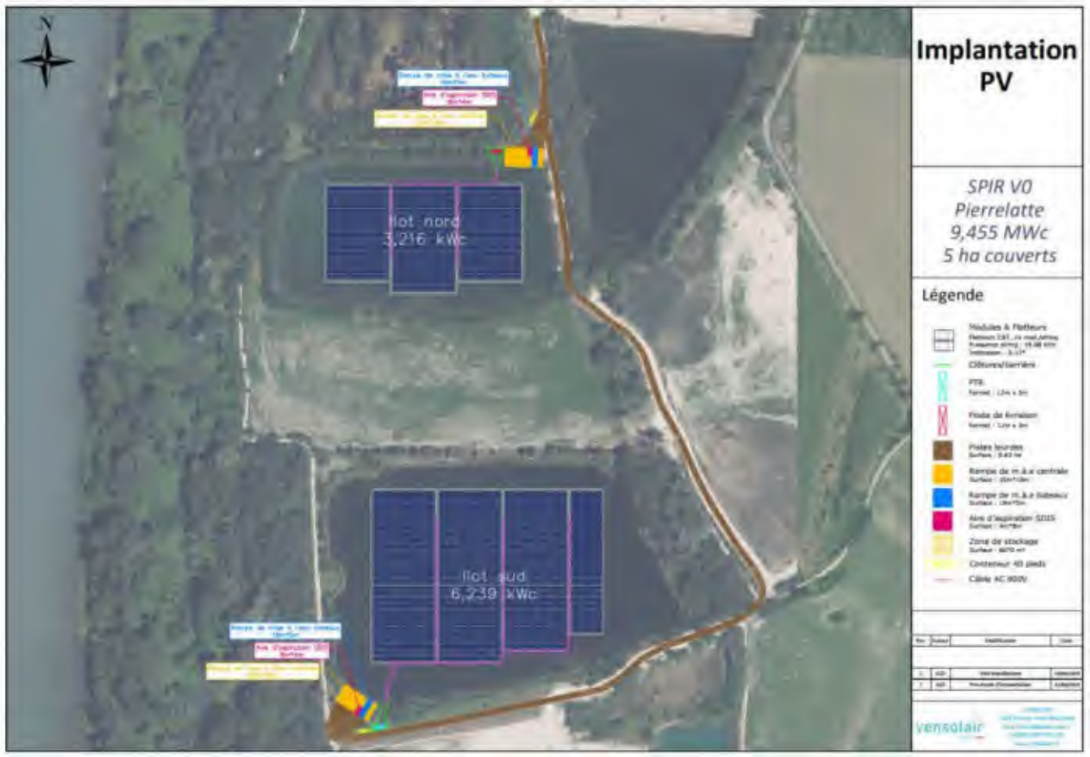


Figure 144 : Variante 1 du projet

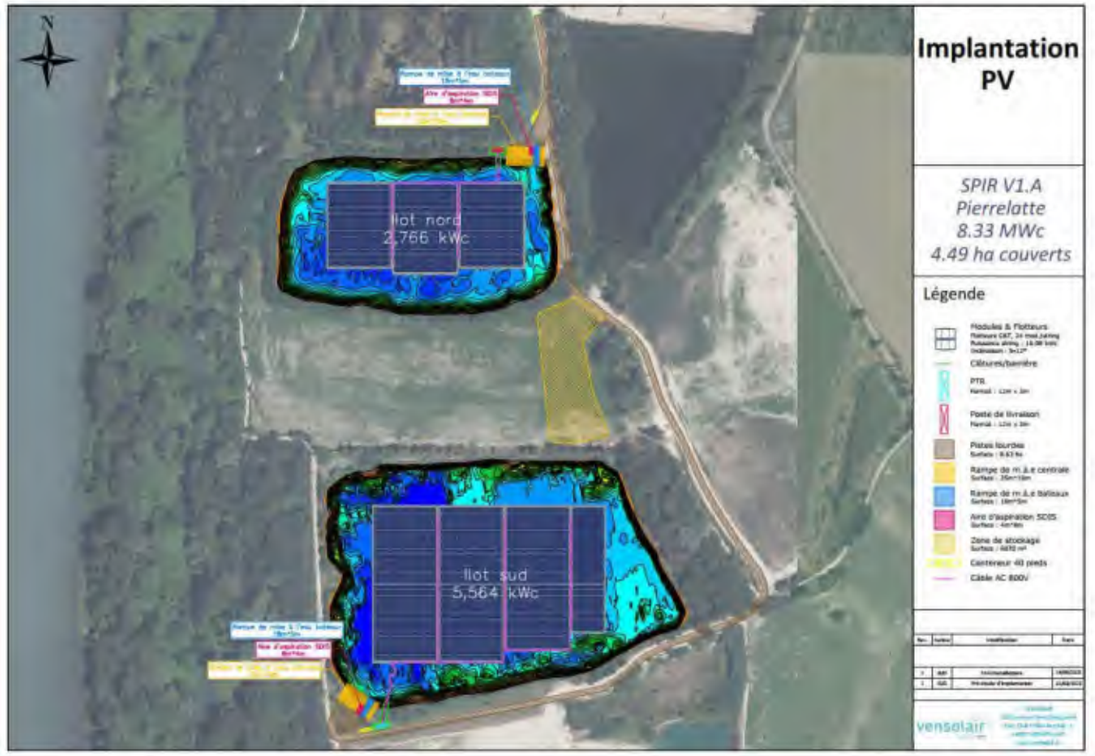


Figure 145 : Variante 2 du projet

Variante 2

Cette seconde variante a pris en compte les enjeux liés aux boisements les plus proches des plans d'eau, et notamment la ripisylve du Rhône. La distance de recul aux berges de plus forts enjeux faunistiques a été réhaussé à 30 m pour les berges suivantes :

- Les berges ouest (côté ripisylve du Rhône) des deux plans d'eau ;
- La berge sud du plan d'eau nord en raison de la présence de Phragmitaies pouvant accueillir le Blongios nain notamment ;
- La berge nord du plan d'eau sud en raison de son caractère favorable à la nidification du Martin-Pêcheur d'Europe et du Guêpier d'Europe.

Les zones de stockage et de base vie pour la phase chantier ont été localisés sur les habitats à plus faible enjeu, soit au niveau des parcelles agricoles récemment remaniées.

Pour cette seconde variante, la puissance installée est d'environ **8,3 MWc** pour un taux de recouvrement de **49,3 %.**

Variante finale

Plusieurs échanges ont été menés entre Vensolair et MICA afin de prendre en compte les enjeux liés à l'utilisation des plans d'eau par l'avifaune et les chiroptères. L'évitement supplémentaire **d'une surface en eau libre de 2,6 ha du plan d'eau sud** a été réalisé de manière à permettre le maintien de l'utilisation de cette zone par les oiseaux aquatiques (Cygne tuberculé, Nette rousse, etc.) ainsi qu'aux espèces de Murins pêcheurs (Murin de Capaccini et de Daubenton).

Cet évitement supplémentaire permet de réduire le taux de couverture du plan d'eau sud de manière significative (environ 30 %) tout en renforçant l'éloignement des modules à la ripisylve du Rhône : la zone en eau libre évitée devrait rester attractive pour les espèces d'Oiseaux et de Chiroptères l'utilisant identifiées lors des inventaires.

Pour cette dernière variante, la puissance installée est d'environ **6,6 MWc** pour un taux de recouvrement global de **39%.**

Cela correspond à une baisse de 30% du recouvrement initialement envisagé pour le projet et présenté dans la première variante.

Deux zones ont été identifiées pour l'implantation des zones de stockage temporaires pour la phase chantier (entre 6 000 et 10 000 m²), voir ci-dessous.

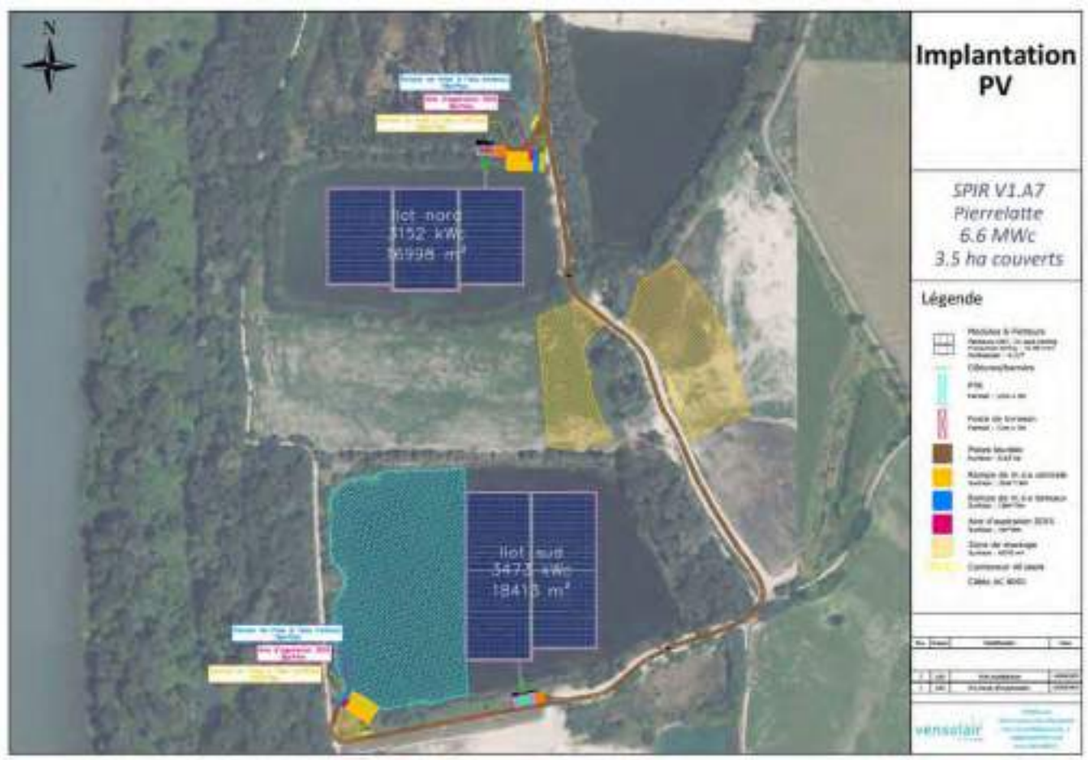


Figure 146 : Variante finale du projet

Les caractéristiques de la variante finale d'implantation du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques de la variante finale d'implantation			
	Plan d'eau nord	**Plan d'eau sud**	**Total**
Surface en eau (selon les données bathymétriques de 2024)	32 522 m²	58 534 m²	91 056 m²
Surface des ilots photovoltaïques	16 993 m²	18 412 m²	35 405 m²
Taux de couverture	52,3 %	31,5 %	38,9 %
Puissance électrique installée	3 152 kWc	3 473 kWc	6 625 kWc
Nombre de modules	4 704	5 184	9 888
Caractéristiques des modules	Inclinaison de 12° et orientation face au Sud		
Hauteur maximale des modules	40 cm au-dessus de l'eau		
Nombre de bâtiments électriques	2 postes électriques surélevés au-dessus de la côté PHE : 1 PDL/PTR (36 m²) et 1 PDL (36 m²)		
Surface des remblais	359 m²		
Accès	Utilisation des pistes existantes de la carrière à partir du chemin de la Calamelle et du chemin des Joncs		
Production annuelle d'électricité	9 GWh / an		
Equivalent consommation électrique (avec chauffage)	3 600 habitants		
Durée de vie des installations	30 ans		

7. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT



7.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE

7.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences **positives et/ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **différentes phases** (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet.

Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet. Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces…) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation…). Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences **temporaires** ou **permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses incidences fonctionnelles et persistantes dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

7.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les incidences du projet sur la base :

- D'opinions des experts de **MICA Environnement** principalement concernant le milieu physique, le milieu naturel et le milieu humain et **de 2BR** pour le paysage ;
- De modèles qualitatifs principalement concernant le paysage (appareil photo reflex, Objectif 18-105, reportage photographique à la focale 50, emploi des logiciels Inkscape et Photoshop pour les photomontages) ;
- Des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie ;
- L'utilisation de systèmes d'information géographiques (Qgis).

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

A cela s'ajoute les potentielles additions et interactions des différentes incidences identifiées entre elles sur une ou plusieurs composantes environnementales.

7.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences (tableau de synthèse)

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

Incidence positive : Incidence prévisible ayant un effet bénéfique pour le thème.

Incidence négligeable : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.

Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.

Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel moyen sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.

Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires.

Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

Echelle des niveaux des incidences brutes potentielles

Une incidence intermédiaire, par exemple « faible à modérée » peut parfois être caractérisée.

7.1.4 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles

Après l'évaluation des incidences brutes du projet sur l'environnement, la méthodologie applique la proposition de mesures suivent la séquence ERC. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) s'applique dans son ordre d'énumération et a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les incidences notables qui n'ont pu être ni évitées, ni suffisamment réduites. L'ensemble des mesures du projet est présenté en détail au chapitre 9.

Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

Suite à la définition des mesures d'atténuation des incidences, à savoir les mesures d'évitement et de réduction, sont évaluées les incidences résiduelles du projet selon la même méthodologie que celle permettant d'évaluer les incidences brutes du projet (sans mesure).

Si les impacts n'ont pu être suffisamment évités ou réduits, alors subsistent des incidences résiduelles significatives. Dans ce cas précis, l'étape de compensation s'applique. L'objectif des mesures compensatoires est d'apporter une contrepartie positive. Les mesures compensatoires doivent délivrer des gains environnementaux au moins aussi élevés que les pertes dues à l'installation du projet (incidence résiduelle), pour atteindre un objectif d'« absence de perte nette ».

Par ailleurs, il est aussi possible de proposer des mesures d'accompagnement, qui en règle générale ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais qui peuvent renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures ERC.

7.1.5 - Zone d'évaluation des incidences

Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, plusieurs enjeux, notamment écologiques, ont été mis en évidence. Ces enjeux ont été intégrés lors de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental. Ces ajustements concernent notamment :

- L'évitement de deux plans d'eau sur les quatre présents dans la zone d'étude ;
- Le retrait des modules d'au moins 20 m des berges des plans d'eau nord et sud, pour conserver la fonctionnalité de ces dernières ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique ;
- La réduction d'emprise des modules sur une partie des surfaces des plans d'eau, notamment le plan d'eau sud, de manière à conserver une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha favorable aux espèces d'Oiseaux et Chiroptères inféodées aux milieux aquatiques et accueillant des herbiers à Characées.

Ces principaux enjeux ayant été pris en compte lors de la conception du projet, il en résulte une zone de moindre impact écologique de 10,5 hectares (contre 45 hectares de zone d'étude) correspondant à l'emprise finale du projet. La surface des deux plans d'eau est de 9,1 ha, dont 3,2 ha pour le plan d'eau Nord et 5,9 ha pour le plan d'eau Sud. Les modules et les flotteurs représenteront une surface d'environ 3,5 ha et les équipements et voiries autour du plan d'eau représenteront une surface comprise entre 1,4 et 1,5 ha.

La **zone projet (ZP)**, d'une surface de 10,5 ha, correspond au périmètre de mise en place de la centrale, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Il s'agit de la zone considérée pour l'évaluation des incidences présentée en page suivante. Le plan masse, présenté au chapitre 3 est rappelé ci-après.

L'évaluation des incidences sur les différentes composantes environnementales a été effectuée sur la base de l'emprise de la zone projet. Autour de la zone de projet, une zone d'influence d'environ 100 m est considéré afin de prendre en compte des incidences directes ou indirectes du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces incidences peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZP ou encore induire des échecs de reproduction.

ZONES CONSIDÉRÉES POUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Échelle - 1:2 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 46

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.2 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

7.2.1 - Incidences sur les populations et acceptation sociale

7.2.1.1 - Incidences brutes potentielles

7.2.1.1.1 - Acceptation sociale

Les problématiques liées à l'acceptation sociale du photovoltaïque en France sont essentiellement liées à l'impact paysager potentiel de ces structures. En effet, il existe une prise de conscience réelle sur la nécessité de développer les énergies renouvelables en France. Même si l'acceptation sociale locale dépend le plus souvent de la perception du projet, l'appréciation paysagère d'un tel projet reste très subjective, il est donc difficile de juger de cet impact. Toutefois, dans le cadre du projet de Pierrelatte, l'implantation du projet sur des plans d'eau encaissés, issus de l'activité d'extraction alluvionnaire, et encadrés de végétation boisée, bénéficie d'une bonne intégration paysagère puisqu'il n'existe que très peu de points de vue sur la zone du projet, hormis aux abords immédiats.

L'acception sociale est également à mettre en lien avec les incidences du projet en termes d'usages ou de nuisances sonores notamment (voir chapitres 7.3.7). Dans le cadre du projet de Pierrelatte, le projet s'implante hors zone urbanisée, à distance des habitations, sur des terrains anciennement exploités pour une activité de carrière alluvionnaire. Aucune habitation riveraine n'est présente dans un rayon de 200 m autour de la zone du projet. Par ailleurs, les terrains d'implantation du projet ne présentent actuellement aucun usage spécifique pour la population.

Enfin un projet photovoltaïque n'est pas de nature à générer des nuisances de type industrielle (bruit, poussières, odeurs, émissions atmosphériques…) ce qui contribue à améliorer son image auprès de la population riveraine.

7.2.1.1.2 - Incidences sur la qualité de vie de la population locale

Le projet est excentré des centres-villes de Pierrelatte et des communes voisines (Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche) qui concentrent des zones d'habitats, des établissements recevant du public et des activités de loisirs. L'état initial a mis en évidence la faible densité d'habitation dans le secteur. L'habitation la plus proche est isolée et se situe à 375 m au Sud-Est. Les autres habitations les plus proches se situent à environ 500 m au Nord-Est. L'équipement recevant une population dite sensible le plus proche est l'école maternelle et élémentaire de Bourg-Saint-Andéol située à 1,5 km au Nord-Ouest, en rive droite du Rhône. Par ailleurs, un équipement recevant du public est situé à 1,2 km au Nord-Ouest et correspond au stade Cambérabéro de la commune de Bourg-Saint-Andéol. Aucune incidence particulière n'est à prévoir sur les populations sensibles.

Le projet d'installation photovoltaïque flottante se développe sur des plans d'eau réaménagés suite à l'extraction alluvionnaire, dont la gestion est assurée par la société VICAT qui est le propriétaire des plans d'eau. Le site est actuellement interdit au public et ne fait donc pas l'objet d'un usage récréatif que ce soit pour des activités sportives ou de loisirs. Le conflit d'usage des sols est par conséquent limité puisque le site n'est pas un lieu de fréquentation pour la population locale. Le site restera interdit au public en phase d'exploitation du projet.

Le changement d'occupation des sols ne s'accompagne sur le secteur :

- Ni de la suppression/limitation de l'accessibilité ou de la qualité d'un espace essentiel à la population de par sa fonction de repos ou récréative,
- Ni d'un conflit majeur avec d'autres usages du sol (usage agricole, sylvicole ou récréatif des terrains sans enjeu).

7.2.1.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure préconisée
Réduction	Aucune mesure préconisée

Synthèse des incidences résiduelles

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte s'implante sur des plans d'eau issus de l'extraction alluvionnaire dont l'activité s'est terminée en 2014. Ils sont encaissés et sont encadrés par une végétation boisée, ce qui rend le projet peu perceptible dans le paysage. Par ailleurs, aucune habitation ni d'établissement accueillant des populations sensibles (écoles, hôpital...) ne se situe à proximité immédiate de la zone du projet. L'habitation la plus proche se situe à 375 m au Sud-Est. Quant aux établissements recevant une population sensible et du public, les plus proches se situent de l'autre côté du Rhône entre 1,2 et 1,5 km sur la commune de Bourg-Saint-Andéol. Le site est actuellement interdit au public. Aucune activité de loisirs ou de sports n'est présente sur le site. Le conflit d'usage des sols est par conséquent limité.

Le projet présente des incidences résiduelles négligeables sur le cadre de vie de la population.

7.2.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles

7.2.2.1 - Incidences brutes potentielles

- **Incidences liées à la phase travaux**

Le projet présentera une incidence économique positive, dans la mesure où il pourra être générateur d'emplois si des entreprises locales effectuent le travail escompté. Par ailleurs, l'approvisionnement de différentes pièces (notamment acier) pourront venir d'entreprises françaises. A cela s'ajoute l'approvisionnement, le logement, les repas des ouvriers, etc.

- **Incidences pendant la phase exploitation**

L'incidence économique du projet sur le milieu humain est positive au cours de sa phase d'exploitation. En effet, le projet participera au développement économique et social de la commune de Pierrelatte. L'emploi pérenne généré par la filière photovoltaïque est restreint, quelques salariés permettent d'assurer le suivi et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque. Ce projet de développement durable apportera à la commune une notoriété dans le domaine des énergies renouvelables.

Par ailleurs, la commune de Pierrelatte percevra la Contribution Economique Territoriale (CET) annuellement sur toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque, soit à minima 30 ans. Selon l'article 2 de la loi des finances de 2010, la taxe professionnelle sur les équipements et biens immobiliers est supprimée, depuis le 1er janvier 2010. Elle est remplacée par la Contribution Economique Territoriale (CET) qui se décline en une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement reversée à la commune et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), divisée entre la commune, le département et la région.

De plus, les installations photovoltaïques sont soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Cette imposition forfaitaire s'applique notamment *« aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts.* ». A compter du 1er janvier 2023, la répartition des IFER photovoltaïque est modifiée, de façon plus favorable aux communes membres d'une intercommunalité à fiscalité professionnelle unique.

Ainsi, l'article 14 de la loi n° 2022-1499 du 1er décembre 2022 de finances rectificatives pour 2022, prévoit que dans un EPCI à fiscalité professionnelle unique (FPU), la répartition de l'IFER relative aux centrales photovoltaïques installées à compter du 1er janvier 2023 sera la suivante : 50 % à l'EPCI (dont 60 % provenant de la part communale, et 20 % de droit commun), 20 % aux communes d'implantation et 30 % au département. Les communes ont la possibilité d'en transférer une partie à leur intercommunalité si elles le souhaitent.

En vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2025 à : 3,542 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021. Le montant de cette taxe annuelle sera reversé à la commune de Pierrelatte, à la Communauté de Communes Drôme Sud Provence et au département de la Drôme.

7.2.2.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure préconisée
Réduction	Aucune mesure préconisée

Synthèse des incidences résiduelles

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale. En phase d'exploitation, il présente une incidence positive sur l'économie et le développement local.

7.2.3 - Incidences sur les activités agricoles

7.2.3.1 - Incidences brutes potentielles

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte s'implante sur deux plans d'eau issus d'une activité de carrière alluvionnaire qui ne présentent donc aucune valeur agronomique. Toutefois, la zone de stockage, d'une surface comprise entre 6 000 et 10 000 m², est susceptible de s'implanter sur une culture de luzerne entre les deux plans d'eau. Cette parcelle n'est plus déclarée au Registre Parcellaire Graphique depuis 2021. En cas d'implantation de la zone de stockage sur cette parcelle agricole, il est prévu une remise en état à la fin de la phase chantier afin que cette parcelle retrouve sa vocation agricole. Le projet induit donc une incidence temporaire jugée faible sur les espaces agricoles en phase chantier. En revanche, en phase exploitation, aucune incidence n'est évaluée.

7.2.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E2.1b – Evitement des zones agricoles dans la conception du projet
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation R2.1g – Emploi de véhicules bien entretenus – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Le projet présence une incidence temporaire négative jugée faible en phase travaux en raison d'une implantation possible de la zone de stockage sur une culture de luzerne sur une surface entre 0,6 et 1 ha. Cette parcelle sera remise en état à la fin de la phase chantier et sera restituée à l'agriculture. En phase exploitation, le projet ne présente aucune incidence sur les espaces agricoles au vu de son implantation au droit de deux plans d'eau issus d'une activité de carrière. Ils n'ont aucun intérêt agricole.

7.2.4 - Incidences sur les infrastructures

7.2.4.1 - Incidences brutes potentielles

7.2.4.1.1 - Incidences sur les réseaux de transport et la circulation

- **Incidences pendant la phase travaux**

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre du parc photovoltaïque nécessitera l'approvisionnement périodique par camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules, la clôture et autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation. Globalement, cet ensemble permet d'estimer qu'il faudra au maximum, et sur toute la période de construction du projet (entre 6 à 12 mois), environ 100 camions de matériels (environ 15 camions par MWc installé).

L'accès au site du projet se fait depuis la route D823 (ou Chemin de la Calamelle) puis le Chemin des Joncs. Il faut ensuite emprunter le Chemin de Calvier qui permet d'accéder au site par l'Est et qui correspondra également à la piste de circulation du projet. Ces routes permettent l'acheminement des matériaux en toute sécurité durant la phase travaux et sont suffisamment dimensionnées pour assumer une surcharge temporaire de trafic, sans augmenter significativement la dangerosité du réseau routier. En effet, les chemins des Joncs et de Calvier sont déjà empruntés par les camions dans le cadre de l'activité de carrière de GRANULATS VICAT avec la présence des installations de traitement des matériaux au Nord de la zone du projet. L'incidence sur le trafic des axes principaux du secteur peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux.

- **Incidences pendant l'exploitation**

La phase d'exploitation du parc de production photovoltaïque n'induira pas de présence supplémentaire de véhicules sur les voies de circulation à l'échelle régionale ou locale. En phase exploitation, le projet présente une incidence nulle sur les voies de communication.

- **Incidences induites par le démantèlement**

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale. De même qu'en phase travaux, environ 100 camions s'ajouteront au trafic local sur quelques mois. En phase démantèlement, le projet présente une incidence faible sur les voies de communication.

7.2.4.1.2 - Incidences sur les réseaux

Aucun réseau de distribution (électricité, eau, télécommunication) n'est présent au droit de la zone du projet, ni à proximité immédiate. Les réseaux les plus proches sont des lignes électriques souterraines haute-tension qui alimentent la carrière de GRANULATS VICAT à 300 m au Nord-Est.

Les travaux feront l'objet de Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des exploitants de réseau afin :

- De localiser précisément les réseaux situés à proximité,
- De prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- De valider la conformité du projet d'unité photovoltaïque avec ces dispositions.

La position, la profondeur, la géométrie, et la nature des ouvrages devront être confirmées sous la responsabilité exclusive du porteur de projet par des sondages manuels suffisamment rapprochés et appropriés à la nature et la profondeur des travaux projetés.

Le projet présente une incidence très faible voire nulle sur les réseaux de distribution sous réserve de la mise en œuvre des mesures préconisées par les exploitants de réseaux.

7.2.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure préconisée
Réduction	R2.1a - Prise en compte des réseaux (DICT)

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

L'incidence sur la circulation des routes concernées (D823, Chemins des Joncs et de Calvier) peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaires (environ 100) en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois augmenter significativement la dangerosité du réseau routier. En phase exploitation, le projet présente une incidence nulle sur les voies de communication.

Aucun réseau de distribution n'est présent au droit de la zone du projet, ni à proximité immédiate. La réalisation d'une DICT avant le début des travaux de construction de la centrale photovoltaïque flottante permettra de prendre en considération les réseaux présents localement afin de ne pas les impacter. Le projet présente une incidence très faible à nulle sur les réseaux de distribution.

7.2.5 - Incidences sur les lieux culturels et touristiques

7.2.5.1 - Incidences brutes potentielles

7.2.5.1.1 - Incidences sur le patrimoine culturel et le tourisme

Aucun élément du patrimoine culturel et touristique n'est présent au droit de la zone du projet. La ViaRhôna passe au plus proche à 200 m à l'Est du projet au niveau du Chemin des Joncs. Toutefois, la centrale photovoltaïque flottante ne sera pas perceptible au vu de la localisation encaissée des deux plans d'eau et de la présence d'une végétation arborée le long du tronçon de la ViaRhôna, constituant une barrière visuelle.

Ainsi, la présence de la centrale photovoltaïque flottante n'influera pas négativement sur la fréquentation touristique locale.

7.2.5.1.2 - Incidences sur le patrimoine archéologique

La zone du projet est localisée dans une zone de présomption de prescription archéologique. D'après le courrier de retour de consultation du Service régional de l'archéologie de la DRAC, il est indiqué qu'en l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne pas de sites archéologiques dans la zone du projet. Cependant, plusieurs sites archéologiques sont connus à proximité de cette zone, datant principalement de la période antique. D'autres sites archéologiques non encore connus à ce jour, sont également susceptibles d'exister dans cette zone.

Par ailleurs, la DRAC confirme que la zone du projet est située dans une zone de présomption de prescription archéologique (Arrêté n°07-175 du 28 juin 2007) dans le périmètre de laquelle les projets d'aménagement affectant le sous-sol pourront faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation. Pour confirmer ou infirmer cet état actuel de la carte archéologique sur la zone du projet, la DRAC pourra être amenée à émettre des prescriptions d'archéologie préventive pour évaluer l'impact éventuel de ce projet sur le patrimoine archéologique.

Toutefois, il est important de rappeler que les terrains d'implantation du projet correspondent à des plans d'eau issus de l'exploitation de la carrière alluvionnaire. Ils ont par conséquent été remaniés et ne présentent plus leur structure d'origine. La sensibilité archéologique sur la zone du projet semble ainsi limitée.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque flottante présente une incidence très faible sur le patrimoine archéologique.

7.2.5.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure préconisée
Réduction	Aucune mesure préconisée

Synthèse des incidences résiduelles

Le projet ne présente pas d'incidences résiduelles notables sur le patrimoine culturel, le tourisme ou le patrimoine archéologique. Bien que la zone du projet soit située dans une zone de présomption de prescription archéologique, la sensibilité archéologique est limitée au vu de l'historique du site (terrains remaniés suite à l'exploitation d'une carrière alluvionnaire).

7.2.6 - Incidences liées au raccordement de la centrale photovoltaïque

7.2.6.1 - Incidences brutes potentielles

Le tracé définitif du raccordement sera défini par ENEDIS suite à la demande de raccordement émise par le porteur du projet et l'obtention du permis de construire.

A ce stade, le raccordement au réseau du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte est envisagé sur le poste source de Plantades. Une solution en piquage permettant de limiter la longueur du tracé sera étudiée, voir carte ci-dessous.

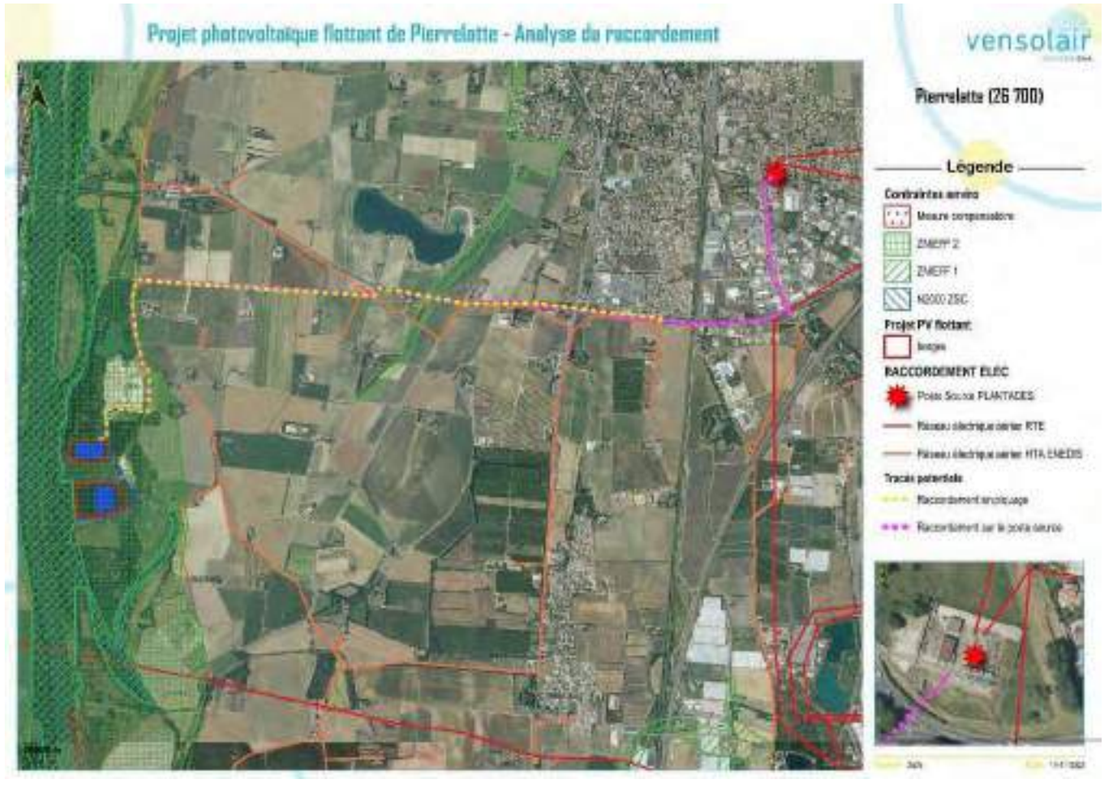


Figure 147 : Localisation des deux tracés envisagés pour le raccordement électrique de la centrale photovoltaïque

Les incidences de ce projet de raccordement envisagé sont temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS. Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée sur la route, l'enfouissement des câbles et le remblaiement immédiat de la tranchée (cf. chapitre 3.2.5.6). Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement durerait maximum 14 jours selon le tracé de raccordement envisagé jusqu'au poste source de Plantades.

Les travaux se faisant uniquement sur la voirie existante, les incidences induites portent principalement sur le milieu physique, les risques naturels, le milieu naturel, le milieu paysager et le milieu humain.

7.2.6.1.1 - Sur le milieu physique

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sols sera négligeable. L'emprise de ce chantier sera probablement concentrée sur les bords de voirie.

Ensuite, la largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur maximale de 7 km. La surface totale impactée serait donc au maximum 5 600 m².

En termes de volume, ce sont entre 4 480 m³ et 6 720 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Concernant la gestion des eaux pluviales, en raison de leurs faibles emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux. Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'incidences sur le réseau d'eau pluviale.

7.2.6.1.2 - Sur les risques naturels

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

7.2.6.1.3 - Sur le milieu naturel

Les tracés envisagés pour le raccordement traversent la ZNIEFF de type II « le Rhône » dans la première partie du tracé jusqu'au Chemin de la Galiberte. Le raccordement ne concerne que les voiries qui ne constituent pas des habitats favorables d'espèces. Les travaux ne sont donc pas de nature à impacter d'habitat d'espèces. En revanche, les travaux peuvent générer du dérangement pour les individus utilisant les milieux à proximité de ces voiries. Cependant, 500 ml étant réalisé par jour, la source de dérangement ne reste pas longtemps au même endroit ce qui limite les risques sur la faune. Ces travaux seront dans la mesure du possible à privilégier entre fin août et début mars idéalement, en dehors des périodes de sensibilités écologiques. Ainsi, l'incidence de ce raccordement ne concernant que le dérangement, sur une période très courte, elle n'est pas considérée comme significative.

7.2.6.1.4 - Sur le paysage

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura une incidence négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel. Ils sont de courte durée et s'apparentent à des travaux de voirie, ne laissant aucune empreinte visible sur le long terme qui serait de nature à altérer le paysage. Les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Suivant bien la voirie, le raccordement n'impactera pas le patrimoine paysager ni aucun vestige archéologique potentiel.

7.2.6.1.5 - Sur le milieu humain

Vis-à-vis du milieu humain, le raccordement sera réalisé à distance des habitations pour la première partie du tracé, les routes concernées par la réalisation de la tranchée étant majoritairement situées hors zone urbaine dense, puis les travaux pourraient passer au Sud du centre-urbain de Pierrelatte, à proximité d'habitations, selon les tracés d'ENEDIS. Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur la population locale. Rappelons que le chantier est mobile et réalisé sur une période totale courte. L'incidence sur un même secteur d'habitation sera de courte durée.

Les travaux de raccordement peuvent être à l'origine d'émissions sonores liées au fonctionnement des engins, comparables à tout chantier routier, et éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement (pot d'échappement). Ces incidences sont très faibles au vu du tracé du raccordement.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques. Il aura une incidence temporaire sur les voiries. Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation. Pour l'ensemble des routes concernées, la durée des travaux limitée dans le temps entraînera une perturbation de la circulation jugée faible.

Au regard des réseaux potentiels localisés au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

7.2.6.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure préconisée
Réduction	R2.1a - Prise en compte des réseaux (DICT)

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

La solution de raccordement énoncée est privilégiée à date du dépôt du présent Permis de Construire, mais le choix définitif du poste source et du tracé de raccordement reviendra au gestionnaire de réseau, et sera fait avant construction de la centrale. Le projet présente une incidence faible et temporaire, notamment sur le milieu humain (nuisances sonores et de poussières sur le voisinage, circulation routière) pendant la phase de raccordement. Aucune incidence ne subsiste en phase exploitation.

7.2.7 - Incidences sur la salubrité publique et la santé

7.2.7.1 - Incidences brutes potentielles

7.2.7.1.1 - Production de déchets : volume et caractère polluant

- **Incidences pendant les phases travaux (installation et démantèlement)**

Les chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes : gravats, déchets verts, métaux, ultimes. Ainsi, en phase chantier, le projet présente une incidence très faible à nulle sur la production de déchets.

- **Incidences liées à l'exploitation**

En phase exploitation, l'installation ne produira aucun déchet hormis éventuellement quelques déchets ménagers et quelques pièces de type électrique / électronique (remplacement de pièce défectueuse sur le système). Dans son aire d'exploitation, le fonctionnement du projet ne prévoit aucune combustion et aucun stockage de déchets de quelque nature que ce soit. Le maître d'ouvrage s'engage à collecter et traiter les déchets présents sur le site. Ainsi, en phase exploitation, le projet présente une incidence très faible à nulle sur la production de déchets.

7.2.7.1.2 - Incidences sur les radiations électromagnétiques

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection aux champs électriques. Les champs alternatifs très faibles produits ne sont pas de nature à induire des incidences significatives pour l'environnement humain.

Les transformateurs standards (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) sont construits sur le terrain de l'installation photovoltaïque. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Les installations techniques (onduleurs / transformateurs) sont situées à plus de 500 m des habitations les plus proches. En phase exploitation, le projet présente une incidence négligeable sur les émissions de radiations électromagnétiques.

7.2.7.1.3 - Evaluation des risques sur la santé et l'environnement

Utilisation normale des cellules photovoltaïques

En période de fonctionnement normal des installations, les modules photovoltaïques à base de silicium ne présentent aucun risque pour la santé et l'environnement. Bien au contraire, ils permettront de produire de l'énergie à partir du rayonnement solaire, sans émission ni apport de combustibles. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques disponibles à un niveau industriel. Divers traitements du sable permettent de purifier le silicium qui est alors chauffé et réduit dans un four. Le produit obtenu est un silicium dit métallurgique, pur à 98% seulement. Ce silicium est ensuite purifié chimiquement et aboutit au silicium de qualité photovoltaïque qui se présente sous forme liquide. Le silicium n'est pas polluant. Sur le plan économique, il sera plus avantageux pour les industriels de récupérer le silicium, afin de le traiter (purification) que d'utiliser de la silice pure.

Accidentologie

Une synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques a été réalisée en 2016 par la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques), le SRT (Service des Risques Technologiques) et le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels). C'est une synthèse constituée de deux parties :

- Analyse des informations contenues dans la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) au 9 février 2016 ;
- Analyse d'informations bibliographiques complémentaires à la base ARIA.

Au 19 février 2025, 87 accidents lié aux panneaux photovoltaïques ont été recensés après la réalisation de la synthèse et sont compris dans l'analyse de l'accidentologie suivante.

Causes
176 événements impliquant des panneaux photovoltaïques sont recensés dans la base ARIA. Dans 80 % des cas (141 événements), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux. La quasi-totalité de ces accidents concerne des panneaux en toitures, principalement sur des bâtiments agricoles : 13 accidents sur une centrale photovoltaïque au sol ou flottante sont en effet recensés.

Dans les 35 cas d'accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, dont 7 cas de centrale au sol ou flottante, très peu d'information sont disponibles concernant les causes précises. L'analyse de la bibliographie disponible permet d'identifier plusieurs causes comme étant à l'origine de départs de feu :

- Travaux par point chaud ;
- Défaut de conception ou de montage conduisant à une surchauffe du panneau ;
- Échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage ou points de fixations ;
- Arcs électriques formés dans les câbles et les connexions ;
- Agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle, sécheresse intense) ou à la chute d'objets ou impact de foudre.

Phénomènes dangereux
Parmi ces 176 évènements, 171 concernent des incendies (dont 11 des 13 incidents survenus en centrale solaire au sol ou flottante). Les deux autres évènements relèvent d'une fuite hydraulique accidentelle et d'un rejet de matière polluante. Les accidents potentiels pouvant être à l'origine d'une pollution concernent donc quasi-exclusivement les incendies. Des conséquences sur l'environnement sont signalés dans 83 accidents. Il s'agit principalement d'atteinte à des animaux d'élevage ou de dégagements de fumées d'incendie. Ces dernières ne sont toutefois considérées comme une pollution atmosphérique que lorsqu'elles atteignent un seuil significatif. Concernant la pollution des eaux de surface, seuls sept incidents ont été rapportés : trois dus à des fuites hydrauliques et quatre à des eaux d'extinction. Enfin, sur la base des informations disponibles dans ARIA, il n'est pas possible d'établir que les panneaux photovoltaïques soient directement liés à des pollutions environnementales.

Sur les 11 incendies survenus dans des centrales solaires au sol ou flottante, 10 ne sont associés à aucun autre phénomène (explosion, rejet de matières polluantes). En revanche, un incendie a été provoqué par l'explosion de batteries lithium-ion dans un conteneur rattaché à une installation photovoltaïque située sur une exploitation d'élevage de volailles. La fuite hydraulique accidentelle, survenue sur le site de l'ancienne centrale à concentration Thémis, aujourd'hui convertie en centre de recherche photovoltaïque, a entraîné une pollution du bassin de décantation, traitée et évacuée par pompage. Probablement liée au fonctionnement des trackers (héliostats), cette fuite n'est cependant pas explicitement mentionnée comme telle dans la base ARIA. Par ailleurs, un rejet de matière polluante a été détecté dans les eaux d'un marais sous des panneaux photovoltaïques lors d'une maintenance. Des boudins absorbants ont été installés et une plainte déposée. L'exploitant suspecte une contamination via la buse d'une centrale thermique voisine, favorisée par la pluie et le vent. L'inspection des installations classées a exigé une analyse pour identifier l'origine exacte de la pollution.

Difficultés d'intervention liées à la présence de panneaux
Les panneaux photovoltaïques complexifient l'intervention des pompiers car ils induisent des risques supplémentaires, notamment l'électrisation. Ces installations présentent trois spécificités :

- Courant continu provoquant des paralysies musculaires : risques cardiaques, respiratoires et tétanie ;
- Production d'électricité difficile à arrêter le jour (nécessitant l'utilisation d'une bâche par exemple pour recouvrir les panneaux) ;
- Grande surface de connectiques sensibles.

En réponse à ces spécificités, la direction de la sécurité civile a transmis à tous les SDIS, en 2011, une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'intervention des pompiers sur sites équipés d'une installation photovoltaïque.

Conséquences
Les conséquences recensées sont celles d'incendies classiques :

- Aucun décès n'est relevé ;
- 1 blessé grave (crise cardiaque d'un exploitant) ;
- 15 blessés légers, dont 8 pompiers. Seuls 4 de ces blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques (électrisation, ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment et brûlures par coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux) ;
- Conséquences matérielles, dont perte de l'exploitation incendiée dans 32 % des cas.

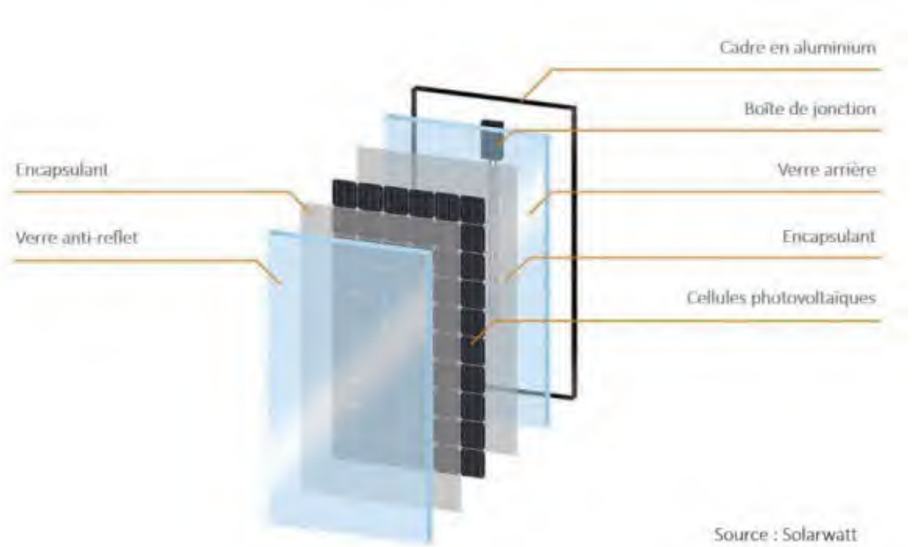
Conclusion
Ces retours d'expériences permettent d'avancer les conclusions suivantes sur les incidences potentielles des projets solaires :

- La quasi-totalité de ces accidents concerne des panneaux en toitures, principalement sur des bâtiments agricoles : seuls 13 accidents sur une centrale photovoltaïque au sol recensés ;
- Les accidents potentiels sont quasi-exclusivement des incendies ;
- Les phénomènes de pollution (direct ou du fait d'un incendie) sont très marginaux (3 % des cas) et ne concernent que les eaux de surface.

Conséquences environnementales et sur la santé humaine

Les accidents potentiels pouvant être à l'origine d'une pollution concernent essentiellement les incendies. Bien que l'ensemble des mesures soit mis en œuvre pour prévenir ce genre de risque et que les modules photovoltaïques ainsi que leurs structures ne constituent pas des éléments facilement inflammables, un incendie d'origine criminelle ou accidentelle (court-circuit au sein de l'installation) pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords.

En cas d'incendie, un élément est susceptible de se diffuser : l'encapsulant ayant pour rôle la protection des cellules photovoltaïques, généralement l'éthylène-acétate de vinyle (PEVA) situé entre les cellules et le verre (cf. schéma suivant).



Conséquences sur la santé

Quelques données sur l'acétate de vinyle (source : Environnement/Santé Canada – Novembre 2008) :

L'acétate de vinyle est un produit plastifiant inflammable et polymérisable qui s'évapore et se dissout dans l'eau. L'odeur de l'acétate de vinyle peut être détectée à partir d'environ 0,1 ppm. Cette valeur est suffisamment inférieure à la VEMP (10 ppm), à la VECD (15 ppm) et à la limite inférieure d'explosibilité (LIE=2,6% ou 26 000 ppm) pour qu'elle puisse être un signe d'avertissement adéquat avant qu'une exposition ne soit considérée dangereuse. En 1995, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a conclu que l'acétate de vinyle pouvait être cancérigène pour l'humain (groupe 2B).

Dose létale et concentration létale :	
DL_{50}	**CL_{50}**
Rat (Orale) : 2 920 mg/kg Souris (Orale) : 1 613 mg/kg Lapin (Cutanée) : 2 335 mg/kg	Rat : 3 680 ppm pour 4 heures Souris : 1 460 ppm pour 4 heures Lapin : 2 760 ppm pour 4 heures
Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air (RSST) :	
Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) 10 ppm - 35 mg/m^3	**Valeur d'exposition de courte durée (VECD)** 15 ppm - 53 mg/m^3

À la suite d'une exposition par gavage, l'acétate de vinyle se distribue dans de nombreux organes, principalement dans la glande de Harder et la glande salivaire sous-maxillaire, mais aussi au niveau du foie, des reins, de l'estomac, de l'iléon et du colon. A la suite d'une exposition par inhalation, il est également retrouvé au niveau des poumons, du cerveau et des ovaires. L'acétate de vinyle est métabolisé en acide acétique et acétaldéhyde, à son tour oxydé en acide acétique. Il est majoritairement éliminé sous forme de CO_2 dans l'air expiré, durant les 24 heures suivant l'exposition.

In vitro, aucune mutation génique n'est mise en évidence. Par contre, l'acétate de vinyle induit des mutations chromosomiques et génomiques. In vivo, de légères augmentations de la fréquence de micronoyaux (dans les cellules de moelle osseuse de souris) et d'échanges de chromatides sœurs (rat) sont observées mais en présence d'une cytotoxicité importante. Aucun adduit à l'ADN n'est mis en évidence, quelle que soit la voie d'exposition.

A la suite d'une exposition respiratoire, une relation dose-réponse est mise en évidence chez le rat, pour les tumeurs nasales principalement localisées au niveau des aires olfactives. Par voie orale, la fréquence des carcinomes malpighiens est augmentée au niveau de la bouche, de l'œsophage et du pré-estomac ; des tumeurs, bénignes et malignes, se développent aussi au niveau de la langue, de l'estomac, des poumons, du foie et de l'utérus.
Les effets de l'acétate de vinyle chez l'homme sont très peu documentés. Il s'agit d'une substance irritante pour la peau, les yeux et le tractus respiratoire. Il n'y a pas de données sur son potentiel sensibilisant. Aucun effet systémique n'a été rapporté dans le cadre d'une exposition aiguë ou chronique. Les données sont insuffisantes pour évaluer le potentiel cancérogène de l'acétate de vinyle chez l'homme.

Devenir dans l'environnement

L'acétate de vinyle devrait surtout se répartir dans le milieu où il est rejeté. Il est hydrolysé en sept jours dans les eaux naturelles (Mill et Mabey, 1978, 1985). Les études indiquent qu'il ne devrait pas s'adsorber sur les sédiments et les matières en suspension dans l'eau. L'acétate de vinyle est très volatil et il est dégradé en 0,41 à 0,43 jour dans l'atmosphère (Atkinson, 1989). Dans le sol, l'acétate de vinyle présente une grande mobilité. Sa demi-vie par hydrolyse en milieu aqueux de 7,3 jours indique que ce processus devrait être important dans les sols humides (HSDB, 2005). Sa pression de vapeur et sa constante de la loi de Henry indiquent que la volatilisation à partir des sols secs et humides serait un processus important de son devenir (HENRYWIN v.3.10, 2000).

Résultats de la modélisation EQC de niveau III au critère d'équilibre (EQC v.2.02, 2003) Fraction de la substance se répartissant dans chaque milieu (%)				
Rejet de la substance dans :	% dans l'air	% dans l'eau	% dans le sol	% dans les sédiments
– l'air (100 %)	96,2	3,54	0,26	6,2 x 10^{-3}
– l'eau (100 %)	2,09	97,7	5,7 x 10^{-3}	0,17
– le sol (100 %)	6,22	12,6	81,2	0,022
– l'air, l'eau et le sol (33 % chacun)	6,94	61,7	31,2	0,11

Persistance dans l'environnement

L'acétate de vinyle se répartit surtout dans l'eau et le sol (93 %). Il se dégrade rapidement dans l'atmosphère (demi-vie de 0,43 jour). Des taux de biodégradation de l'acétate de vinyle de 82 à 98 % ont été mesurés (MITI, 1992; NITE, 1992).

La durée et la probabilité estimées de la biodégradation indiquent que l'acétate de vinyle demeurera dans l'eau au plus 182 jours. La demi-vie dans le sol est estimée à au plus 182 jours. Dans les sédiments, sa demi-vie devrait donc être modifiée par un facteur de quatre (≤ 60 jours). L'acétate de vinyle ne devrait pas être persistant dans le sol et les sédiments.

Potentiel de bioaccumulation

L'acétate de vinyle ne satisfait pas au critère de la bioaccumulation (FBC et FBA ≥5 000) énoncé dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Canada, 2000). Cette substance ne devrait pas faire l'objet d'une bioconcentration dans les organismes terrestres ou aquatiques, ni d'une bioamplification dans les réseaux trophiques.

Potentiel d'effets écologiques nocifs

Les données expérimentales indiquent l'absence d'effets nocifs appréciables pour les organismes aquatiques quand les concentrations sont faibles. Les résultats obtenus à l'aide d'un scénario d'exposition général prudent (modèle SCREEN3 v.96043, 1995) ont été comparés aux données sur la toxicité par inhalation à long terme. Cette comparaison indique l'absence d'effets écologiques nocifs résultant de l'exposition.

Conclusion de l'étude sur l'acétate de vinyle

À la lumière des renseignements disponibles sur son potentiel d'effets nocifs sur la santé humaine, il est conclu que l'acétate de vinyle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger pour la vie ou la santé humaine.

La maîtrise du risque de dysfonctionnement de l'installation est aujourd'hui effective et les mesures préventives et curatives sont ici calibrées et adaptées au risque. Les incidences sont donc limitées, compte tenu de la faible occurrence du risque d'exposition. En conclusion, dans le cas où un incendie se déclencherait, les incidences sur l'environnement et les populations seraient faibles.

Agressions climatiques

Hormis le risque lié aux incendies, les différentes études scientifiques n'ont pas soulevé d'autres sources potentielles de risques pouvant être à l'origine de dégradation de l'environnement. Les panneaux solaires sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Le verre spécifique utilisé sur les panneaux solaires est trempé et les modules sont testés au moyen de jets de boules de glace. Ces tests, qui répondent à la norme internationale IEC, sont effectués avec des boules de glace d'un diamètre compris entre 1,25 et 0,75 cm, et une vitesse d'impact de 140 km/h. La résistance au vent est également importante, puisque les panneaux sont susceptibles de résister à des vents de plus de 130 km/h. Par conséquent, la probabilité de destruction des panneaux solaires par des phénomènes naturels est très réduite.

7.2.7.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure n'est préconisée
Réduction	R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1t - Délimitation du chantier conformément au PGC R2.1t - Information du personnel présent sur site (SPS) R2.1t - Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur R2.1t - Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Concernant la production de déchets et de radiations électromagnétiques, en phase travaux et en phase exploitation, le projet présente une incidence très faible à nulle. Par ailleurs, une distance minimale de 50 m entre les installations techniques (onduleurs / transformateurs) et les habitations est respectée.

Dans le cas où un incendie se déclencherait, les impacts sur l'environnement et la santé humaine seraient faibles. Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.

7.2.8 - Synthèse des incidences sur le milieu humain

Incidences sur	Intensité	Phase	Mode	Durée	Délai apparition	Codes mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Population riveraine et acceptation sociale	Négligeable	Exploitation Travaux	-	-	-	-	Négligeable
Activités économiques et industrielles	Modérée	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court - moyen terme	-	Modérée
Activités agricoles	Faible	Travaux	Direct / Indirect	Temporaire	Court terme	E2.1b R1.1a - R2.1g	Faible à Très faible
	Négligeable	Exploitation	-	-	-		Négligeable
Infrastructures	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	R2.1a	Négligeable
Raccordement électrique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	R2.1a	Négligeable
Lieux culturels, de loisirs et touristiques	Négligeable	Travaux Exploitation	-	-	-	-	Négligeable
Salubrité publique et santé	Très faible	Travaux Exploitation	-	-	-	R2.1d - R2.1t - R2.1t - R2.1t - R2.1t	Négligeable

7.3 - INCIDENCES SUR MILIEU PHYSIQUE

7.3.1 - *Incidences sur la consommation énergétique*

Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie (source : photovoltaique.info). Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes PV peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules…). Ces incidences sont évaluées au chapitre suivant.

Un des principaux aspects de la production d'électricité par les centrales photovoltaïques flottantes est le caractère fluctuant de sa production. En effet, la quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque fluctue au cours de l'année (elle est fonction de l'ensoleillement et est donc plus importante en période printanière et estivale qu'en hiver) et au cours de la journée (production maximisée à la mi-journée et nulle au cours de la nuit).

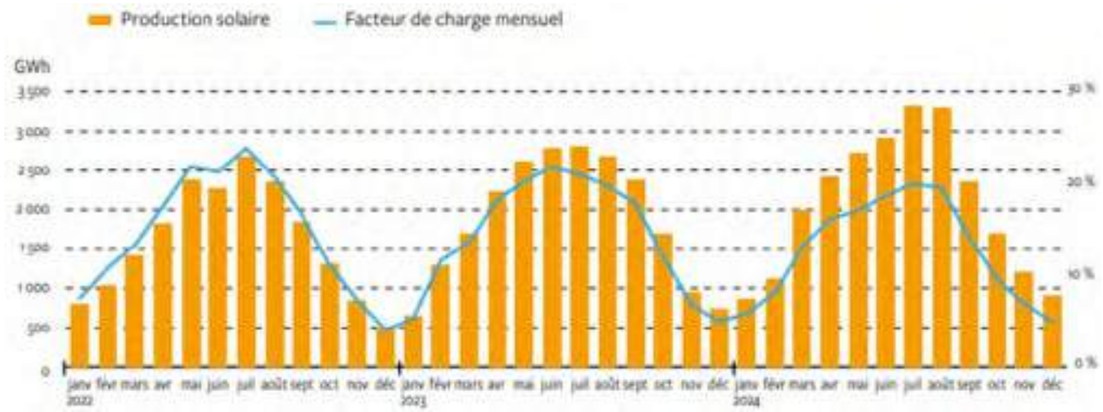


Figure 148 : Evolution de la production solaire et facteurs de charge mensuels au cours de l'année (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024, RTE)

Dans tout système électrique, l'offre doit être équivalente à la demande. Or, la production d'électricité par les centrales photovoltaïques ne suit pas parfaitement la consommation d'électricité des Français :

- D'un point de vue saisonnier la consommation d'électricité est généralement plus importante en période hivernale soit à l'opposé des pics de production solaire. Toutefois, il est observé une hausse de la consommation électrique en période estivale ces dernières années, marquées par des canicules et sécheresses répétées, induisant ainsi une utilisation plus importante des systèmes de réfrigération et de climatisation ;
- D'un point de vue journalier, la consommation est généralement la plus importante au retour du travail par la mise en route de nombreux appareils électriques (éclairage, chauffage, télévision, …) avec un second pic observable généralement à la mi-journée surtout en été (voir graphique ci-dessous).

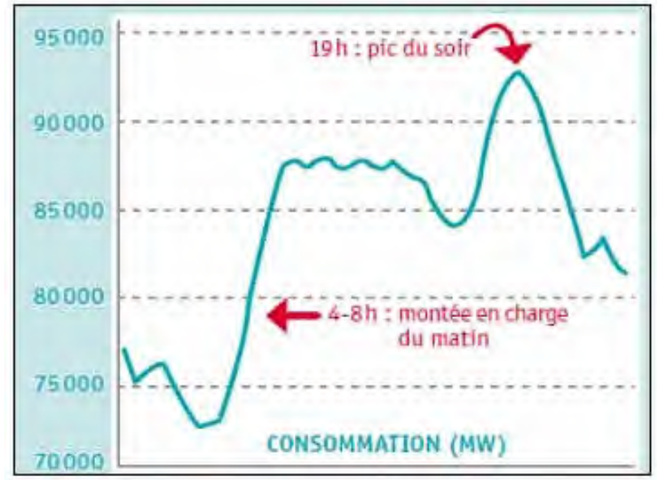


Figure 149 : Schéma de l'évolution de la consommation d'électricité au cours d'une journée d'hiver (Ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, et de la Transition énergétique)

En conséquence, le solaire photovoltaïque voit logiquement sa participation au mix énergétique français fluctuer au cours de l'année en fonction des conditions météorologiques comme le montre le graphique ci-après :



Figure 150 : Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024, RTE)

Si, par son caractère fluctuant, le photovoltaïque contribue d'ores et déjà à répondre à la consommation des Français notamment lors du pic méridien, le développement de dispositifs de stockage permettrait de maximiser les performances de cette technologie en dehors de cette période méridienne. Des études menées par l'ADEME sur la modélisation du réseau français métropolitain montrent ainsi que le développement du photovoltaïque jusqu'à 20 GW réduit le besoin de flexibilité journalière au niveau national, car il permet de contribuer à couvrir la pointe de consommation méridienne.

Dans le mix énergétique français, le photovoltaïque électrique est donc une énergie intermittente et périodique qui permet de répondre à la consommation méridienne, en particulier en période de fort ensoleillement (printemps, été), en substitution des sources de production d'électricité actuelles (nucléaire en grande majorité, dans une moindre mesure l'hydraulique, les centrales thermiques et les autres énergies renouvelables notamment l'éolien).

Enfin, à un horizon plus lointain, l'augmentation importante de la proportion d'énergies renouvelables dans le mix énergétique français pose la question de sa faisabilité technique. Une note de l'International Energy Agency et de

RTE publiée en 2021 expose les conditions et pré-requis en matière de faisabilité technique pour un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables. Elle explique notamment que 4 conditions devront être remplies afin de « permettre, sur le plan technique et avec une sécurité d'approvisionnement assurée, l'intégration d'une proportion très élevée d'énergie renouvelables dans un système électrique à grande échelle comme celui de la France » :

- Démontrer et mettre en place des solutions technologiques permettant de maintenir la stabilité du système électrique sans production conventionnelle ;
- Si la flexibilité des sources d'énergie est développée et assurée (pilote de la demande, stockage, interconnexion frontalière par exemple) ;
- Le dimensionnement de « réserves opérationnelles » et une amélioration de la prévision de production ;
- Le développement de réseaux d'électricité, aussi bien au niveau du transport que de la distribution.

La centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte produira une quantité d'énergie supérieure à celle consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente une incidence positive jugée forte sur la consommation d'énergie.

7.3.2 - Incidences liées à la fabrication des modules photovoltaïques

Les capteurs PV, comme tout produit industriel, ont en effet une incidence sur l'environnement. Elle est essentiellement due à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits chimiques toxiques, employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

Les cellules photovoltaïques sont à base de silicium. Issu de la silice, cet élément est essentiellement utilisé en électronique. Après purification et « dopage », le silicium est découpé pour former les cellules et recouvert de pistes de collecte des électrons. Il est à noter que la pureté du silicium « photovoltaïque » est moindre que celle du silicium utilisé dans l'industrie électronique ; il est donc moins couteux à produire, notamment en termes de consommation d'énergie.

Les résultats d'analyse du cycle de vie (source : HESPUL – Juillet 2009) confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable. Ces résultats sont cependant restreints à la filière du silicium cristallin (90% du marché) existante actuellement en Europe, hors recyclage en fin de vie.

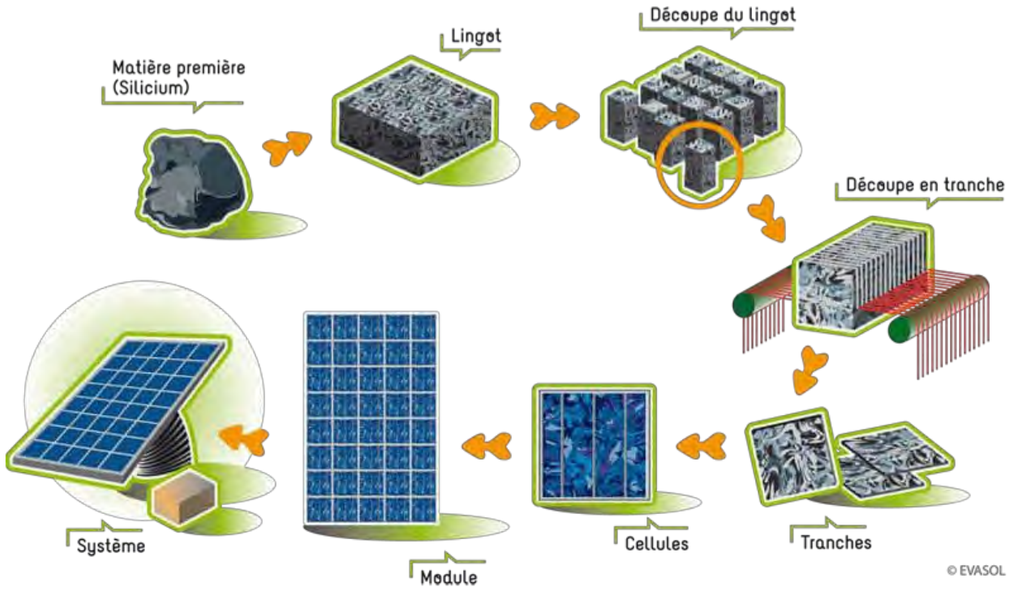


Figure 151 : Chaîne de fabrication du panneau photovoltaïque

La fabrication des panneaux photovoltaïques nécessite une consommation de silicium de **10 à 15 g/Wc**, l'utilisation de métaux aux ressources limitées (Ag), et une dépense énergétique conséquente due à l'aluminium et au silicium (40%). La fabrication peut également occasionner la génération de rejets chlorés, des éléments toxiques présents à l'état de traces (Pb, Br, B, P), de boues chargées en silicium et de gaz et d'effluents provenant de l'utilisation de produits chimiques.

L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40 % **du raffinage du silicium**. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, **cet effet est plus que compensé par son utilisation**.

Le temps de retour énergétique permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

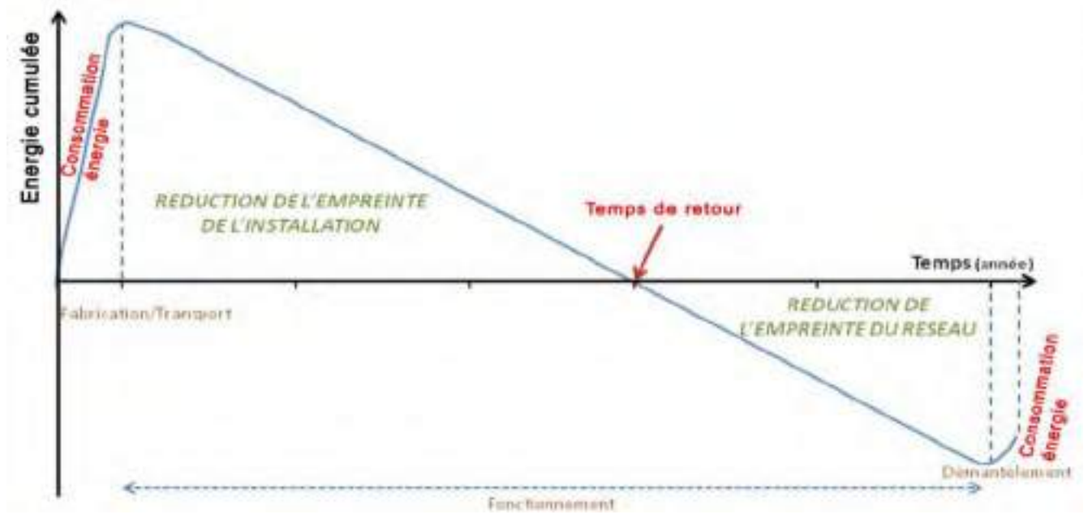


Figure 152 : Principe du temps de retour (©AMETEN)

Le temps de retour énergétique moyen pour la France est de **1 à 1,5 an, ramené au climat et à l'ensoleillement français.**

Le temps de retour énergétique du photovoltaïque a été divisé par trois en 30 ans. Cette évolution s'explique par la forte augmentation du rendement des modules photovoltaïque sur la même période.

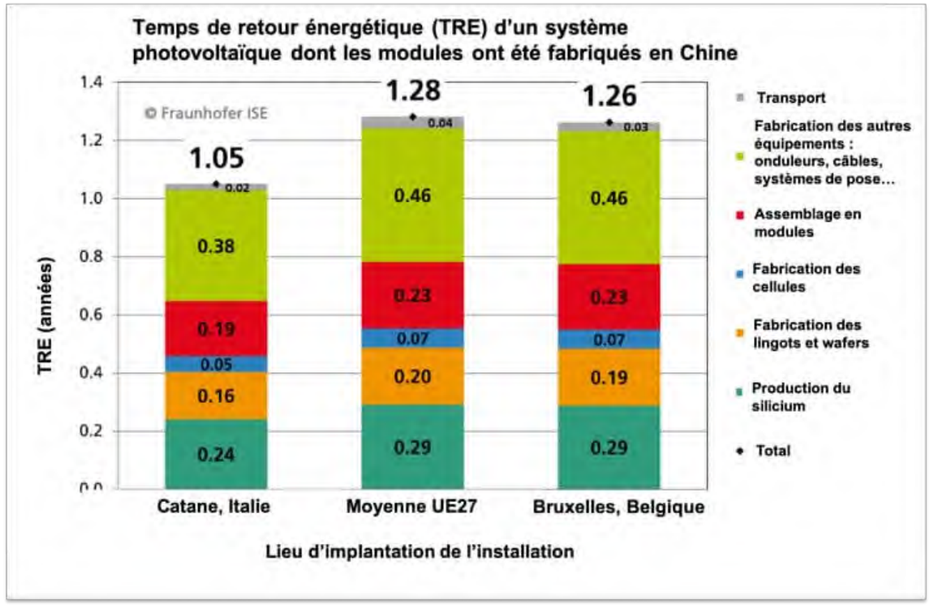


Figure 153 : Temps de retour énergétique d'un système photovoltaïque en Europe, Italie et Belgique (Source : photovoltaïque.info, Faunhofer ISE - Photovoltaics report - juillet 2021. © Fraunhofer ISE, traduction Hespul)

La durée de vie d'un système photovoltaïque est de 25 à 35 ans en moyenne, cela signifie qu'en fonction de l'ensoleillement et de la durée d'utilisation, il produira **entre 17 et 35 fois l'énergie nécessaire à celle de son utilisation** sur l'ensemble de son cycle de vie (calcul de l'$EROI_{PE-eq}$, source : photovoltaïque.info). L'EROI (en anglais) correspond au Taux de Retour Énergétique, calculé à partir de temps de retour énergétique.

On note qu'en fonction des publications, l'EROI du photovoltaïque peut fortement varier pour un même lieu d'implantation. Cela s'explique par l'utilisation de méthodologies de calcul différentes. Selon un rapport de la tache 12 de l'IEA-PVPS, ces méthodologies peuvent être classées en deux grandes catégories, fournissant chacune deux indicateurs bien différents :

- L'**$EROI_{el}$** compare l'énergie grise primaire consommée sur le cycle de vie de l'installation PV, à la production électrique sur sa durée de vie. **Il est estimé aux alentours de 8 en France,** une installation PV produira 8 fois plus d'électricité sur sa durée de vie qu'elle ne consommera d'énergie primaire ;
- L'**$EROI_{PE-eq}$** compare l'énergie grise primaire consommée sur le cycle de vie de l'installation PV, à la consommation d'énergie primaire évitée par la production électrique de l'installation PV sur sa durée de vie. **C'est l'indicateur mentionné plus haut qui est compris entre 17 et 35 en France.** Dit autrement, sur sa durée de vie, la production d'électricité d'une installation photovoltaïque permettra d'économiser 17 à 35 fois plus d'énergie primaire qu'elle n'en consommera.

Les différences de périmètre entre ces deux indicateurs sont expliquées dans le schéma ci-dessous.

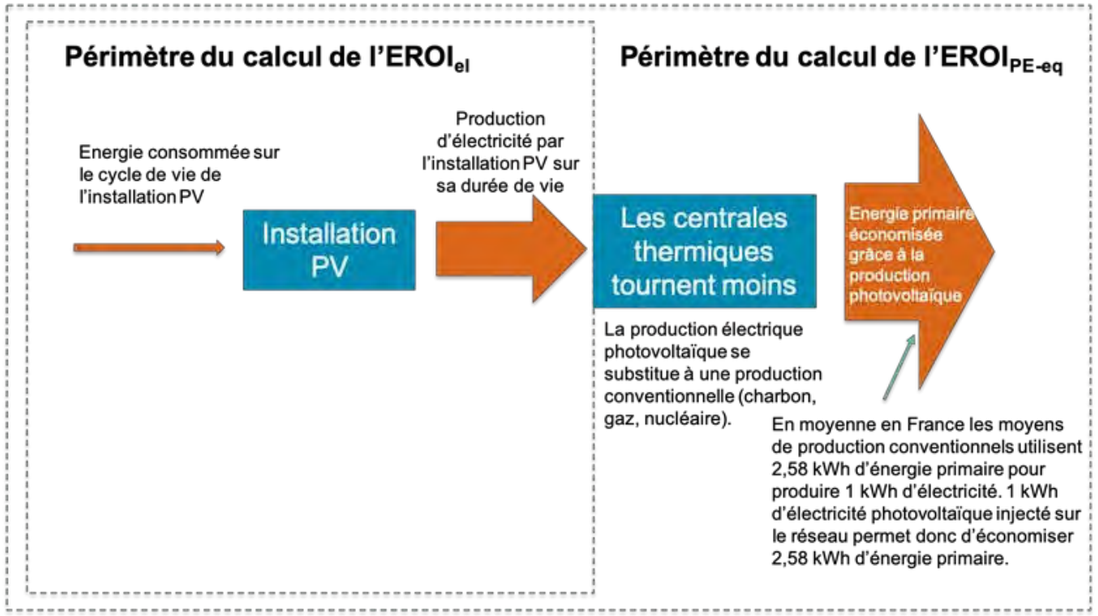


Figure 154 : Deux types d'EROI, deux périmètres de calcul différents.

Source : Hespul sur la base de la Tache 12 PVPS, https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2021/06/IEA_PVPS_Task12_Methodological_Guidelines_NEA_2021_report.pdf

En France, les émissions de CO_2 de l'électricité à la production varient fortement selon que l'on considère la moyenne annuelle sur l'ensemble des moyens de production, les émissions des seuls parcs nucléaires et renouvelables (sans émissions directes), ou la production du parc de centrales gaz ou charbon (de l'ordre de 350 à 950 g eq-CO_2/kWh en émissions directes). Ceci conduit de fait à des variations saisonnières importantes du contenu en CO_2 du kWh livré sur le réseau. **A titre comparatif, 1 kWh produit par une centrale nucléaire déjà existante représente l'émission de 6 g eq-CO_2, cette valeur monte à 406 g eq-CO_2 pour une centrale à gaz, 1038 g eq-CO_2 pour une centrale à charbon.**

Les améliorations futures de la filière de production concernent tout d'abord le silicium solaire. Les réacteurs à lit fluidisés pour la voie chimique ou la voie métallurgique permettent une économie de 10 % à 20 % de la dépense énergétique totale. Ensuite, la diminution de l'épaisseur des plaques de silicium permet une économie de matériau. De la même manière, la pose de modules sans cadre réduit l'énergie grise du système. L'augmentation du rendement des cellules va elle aussi peser favorablement dans la balance. Enfin la mise en œuvre garantissant une productibilité optimale des systèmes permet de limiter leur impact environnemental.

Pour aller plus loin, la conception des systèmes doit intégrer leur fin de vie, et plus particulièrement leur démontage. L'association européenne SOREN (anciennement PV Cycle), regroupant des fabricants de modules photovoltaïques, a vu le jour en 2007. Une de ses tâches est de rendre possible le recyclage des modules.

La fabrication des modules photovoltaïques constitue la seule incidence négative dans le domaine des énergies renouvelables. Néanmoins, l'énergie utilisée pour produire ces modules est rapidement récupérée, la moyenne pour la France est de 1 à 1,5 an. Le temps de retour énergétique du projet de Pierrelatte est de 2,4 ans (source : Bilan carbone Vensolair).

L'énergie solaire reste aujourd'hui un moyen de production énergétique parmi les moins émetteurs de gaz à effet de serre, pouvant accompagner l'électrification des usages et leur décarbonation. Une filière de valorisation des équipements en fin de vie existe à ce jour, le fournisseur de modules pour le projet est membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle).

7.3.3 - Incidences sur le milieu climatique

7.3.3.1 - Incidences brutes potentielles

7.3.3.1.1 - Bilan carbone du projet

Les panneaux photovoltaïques produisent de l'énergie sans émission de Gaz à Effet de Serre (GES). Toutefois, les étapes de fabrication des panneaux et des centrales photovoltaïques, leur exploitation et leur démantèlement sont source d'émission de gaz à effet de serre (c'est malheureusement le cas de toute activité humaine). Malgré tout, le photovoltaïque regardé dans sa globalité se caractérise par un bilan carbone très faible et inférieur aux sources de production fossiles conventionnelles. L'ADEME estime un bilan carbone moyen du photovoltaïque en France à 43.9 grammes de CO2eq par kWh produit18, inférieur au mix électrique français de 52 grammes de CO2eq par kWh produit19 en 2022.

S'appuyant sur les principes de l'analyse de cycle de vie (ACV), un bilan carbone du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte a été réalisé sur la base d'un outil développé par le cabinet de conseil « I Care ». Ce bilan carbone repose sur une approche physique :

$$Quantité\ GES\ =\ Quantité\ \times\ Facteur\ Émission\ Physique$$

où les Facteurs d'Émission Physique (en kgCO2eq/km par exemple) sont issus de la base « EcoInvent ».

où les Quantités sont des hypothèses à ce stade estimées pour le projet photovoltaïque de Pierrelatte. Les principales hypothèses sont présentées dans le tableau suivant.

Hypothèses générales

Puissance parc	6,6 MWc
Technologie	Flottant
Distance de raccordement	7 km
Puissance module	670 Wc
Nombre de modules	9 888
Évaluation carbone simplifiée du module	422 $kgCO_2eq/kWh$
Poids module	35 kg
Dimension module	2,74 m^2
Efficacité module	24,8 %
Type Structure	Ancres
Taux de dégradation	0.7 %/an
Durée de vie considérée	25 ans
Origine modules	Chine
Nh	1370 h
Production sur la durée de vie considérée	246 372 MWh

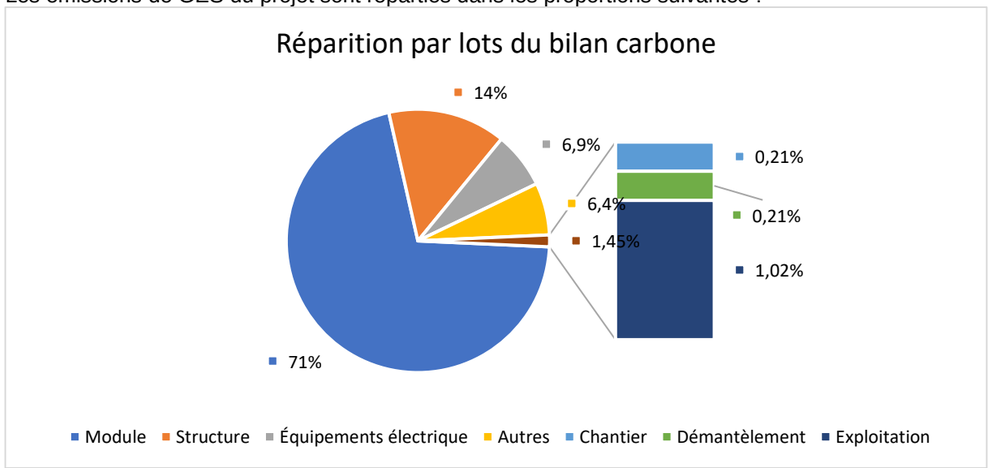
Principales hypothèses sur les éléments constituant la centrale photovoltaïque

Ces données permettent de calculer la quantité de GES émises sur la durée de vie de la centrale :

Catégorie	Émission de carbone par élément	Émission de carbone pour le projet
Module PV	304.5 $kgCO_2eq$/panneau	3010.9 tCO_2eq
Structure	3413.04 $kgCO_2eq$/structure	612.4 tCO_2eq
Onduleur	21.5 tCO_2eq/onduleur	193.2 tCO_2eq
Transformateur	11.9 tCO_2eq/transformateur	107.1 tCO_2eq
Câble	58.7 tCO_2eq/km	260.0 tCO_2eq
Piste	0 tCO_2eq/km	6.9 tCO_2eq
Clôture	1.99 $kgCO_2eq$/m	0.9 tCO_2eq
Local technique	5.17 tCO_2eq/poste	10.3 tCO_2eq
Transport	0.04 tCO_2eq/km	71.2 tCO_2eq
Chantier	1.4 $kgCO_2eq$/kWc	9.3 tCO_2eq
Maintenance	73.84 $kgCO_2eq$/trajet	44.3 tCO_2eq
Démantèlement	1.4 $kgCO_2eq$/kWc	9.3 tCO_2eq

Bilan carbone des éléments constituant la centrale photovoltaïque

Les émissions de GES du projet sont réparties dans les proportions suivantes :



Le module représente le principal poste d'émissions, suivi des structures.

Pendant toute sa vie, la centrale photovoltaïque produit de l'électricité, qui, si elle n'avait pas été produite par cette source renouvelable, aurait été produite par des moyens conventionnels davantage émetteurs de GES. La centrale photovoltaïque permet donc d'éviter des émissions de gaz à effet de serre lorsqu'elle produit de l'énergie.

Dans le chapitre 7 de son bilan prévisionnel 2023-2035 « *Emissions de gaz à effet de serre* », RTE estime que dans le cas d'une électrification limitée (consommation d'électricité constante), chaque kWh de production bas-carbone supplémentaire permet de poursuivre la décarbonation du mix en France et en Europe et évite ainsi l'émission de 200 à 300 gCO2 en se substituant au fonctionnement de centrales fossiles. Dans le cas d'une électrification croissante des usages, chaque kWh bas-carbone permet d'éviter autour de 610 gCO2. **En utilisant le ratio bas de 200 gCO2/kWh, le parc photovoltaïque de Pierrelatte permet d'éviter l'émission d'environ 1 815 tCO_{2eq} par an**.

[18] Base Carbone de l'ADEME – Électricité photovoltaïque (Par défaut utilisé en France)

[19] Base Carbone de l'ADEME - Électricité 2022 mix moyen

Calcul d'évitement

Empreinte carbone sur 30 ans	4 335.8	tCO_2eq
Empreinte carbone unitaire	17.6	gCO_2eq/kWh
Évitement CO2 grâce au PV/EOL	0.200	tCO_2eq/MWh
Émissions de GES évitées (base RTE PV/EOL)	1 815	tCO_2eq/an
Temps de retour GES	2.4	ans
Énergie consommée pour la production du projet	20 689	MWh
Énergie verte produite	246 372	MWh
Facteur de récolte	11.91	

Évitements CO_2 réalisés grâce à la centrale photovoltaïque de Pierrelatte

L'empreinte carbone de la centrale est de 17,6 gCO_{2eq}/kWh, inférieure à la valeur moyenne de 44 gCO_{2eq}/kWh estimée par l'ADEME, et inférieure à l'empreinte carbone du mix de production énergétique français de **52 gCO_{2eq}/kWh**.

Basé sur le bilan prévisionnel RTE estimant l'évitement des émissions de GES lié aux sources d'électricité bas-carbone, la centrale photovoltaïque de Pierrelatte aura équilibré ses propres émissions de CO2 après environ 2,4 années de fonctionnement : son bilan CO_2 est largement positif sur les 30 ans de fonctionnement prévisionnel.

Finalement, l'impact environnemental du démantèlement des unités de production photovoltaïques fait l'objet d'une règlementation stricte des pouvoirs publics. Les panneaux photovoltaïques ont intégré la filière de responsabilité élargie du producteur avec le décret du 19 août 2014[20]. Ainsi, les déchets issus de telles installations font l'objet d'un encadrement strict qui valorise leur recyclage.

7.3.3.1.2 - Microclimat

Changement de la fonction d'équilibre climatique local des modules

L'implantation de modules photovoltaïques flottants sur une masse d'eau peut entraîner des modifications des caractéristiques thermiques du plan d'eau et impacter de ce fait son fonctionnement (brassage des nutriments, concentrations en oxygène dissous, etc.). Des mesures réalisées aux Pays-Bas dans le cadre de projets flottants montrent toutefois que les variations des températures observées semblent surtout affectées par les caractéristiques naturelles du plan d'eau, comme par la profondeur de la colonne d'eau. Aucune différence significative n'a été observée entre les mesures réalisées en eau libre et sous des structures flottantes (De Lima *et al.*, 2020).

Selon une synthèse bibliographique de 2021, basée sur plus de cinquante articles relatifs à des couvertures artificielles flottantes, seules trois études ont fait l'état d'une diminution des températures sous de telles structures. De plus, toujours selon cette étude, le transfert de chaleur des installations vers la masse d'eau n'est pas dépendant de la couleur de ces dernières, mais des propriétés thermiques des matériaux utilisés. Ainsi, les modules et flotteurs employés pour ces projets doivent être sélectionnés selon leur composition pour minimiser les effets potentiels sur le plan d'eau.

Formation d'« îlots thermiques »

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent autour de 50° - 60° et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques flottantes bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins.

La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air. Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat dus à ces changements microclimatiques.

7.3.3.1.3 - Vulnérabilité du projet au changement climatique

Principales conséquences du changement climatique

Le changement climatique à l'œuvre aujourd'hui aura des conséquences multiples et difficiles à caractériser avec précision. Il devrait induire des modifications à l'échelle régionale et planétaire de la moyenne des températures, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité des sols, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes climatiques plus extrêmes (forte chaleur, inondation, sécheresse, ...). Il est globalement admis les phénomènes suivants :

- Chaleur et température : le niveau de réchauffement global de 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle sera atteint dès le début des années 2030 d'après le 6ème rapport du GIEC en mars 2023 ;
- Pluie et orage : les précipitations seront plus importantes aux latitudes élevées et plus faibles dans la plupart des régions émergées subtropicales ;
- Niveau des mers et des océans : l'augmentation des niveaux des eaux salées est un fait constaté par la NASA sur les 50 dernières années (+10 cm). Les experts font également état d'une acidification des océans liée indubitablement à l'activité industrielle ;
- Déplacement des populations humaines : des réfugiés climatiques commencent à se rapprocher des territoires éloignés des plus basses eaux de la planète. Rappelons qu'aujourd'hui, 1 personne sur 10 dans le monde habite dans une zone menacée par la montée des eaux. En outre, certaines régions subissent des phénomènes climatiques d'une rare violence qui entraînent famine, pénurie d'eau…. ;
- Modification de la répartition des espèces de faune et de flore : de la même manière que pour les humains, les milieux se modifient et ne permettent plus d'accueillir certains écosystèmes. Des migrations d'espèces végétales comme animales ont déjà commencé et vont s'accentuer ces prochaines décennies ;
- Augmentation de la sècheresse et de l'exposition au risque incendie et retrait-gonflement des argiles : Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures et les faibles quantités de précipitations, renforce l'intensité et la durée de la sècheresse des sols. Les effets sont déjà visibles dans différentes régions du monde, dont le Bassin méditerranéen (6e rapport GIEC 2022). En outre, la plus grande variabilité de la ressource en eau renforce certains risques comme ceux liés au retrait-gonflement des argiles qui concerne notamment les infrastructures et les bâtiments.

[20] Décret n° 2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés

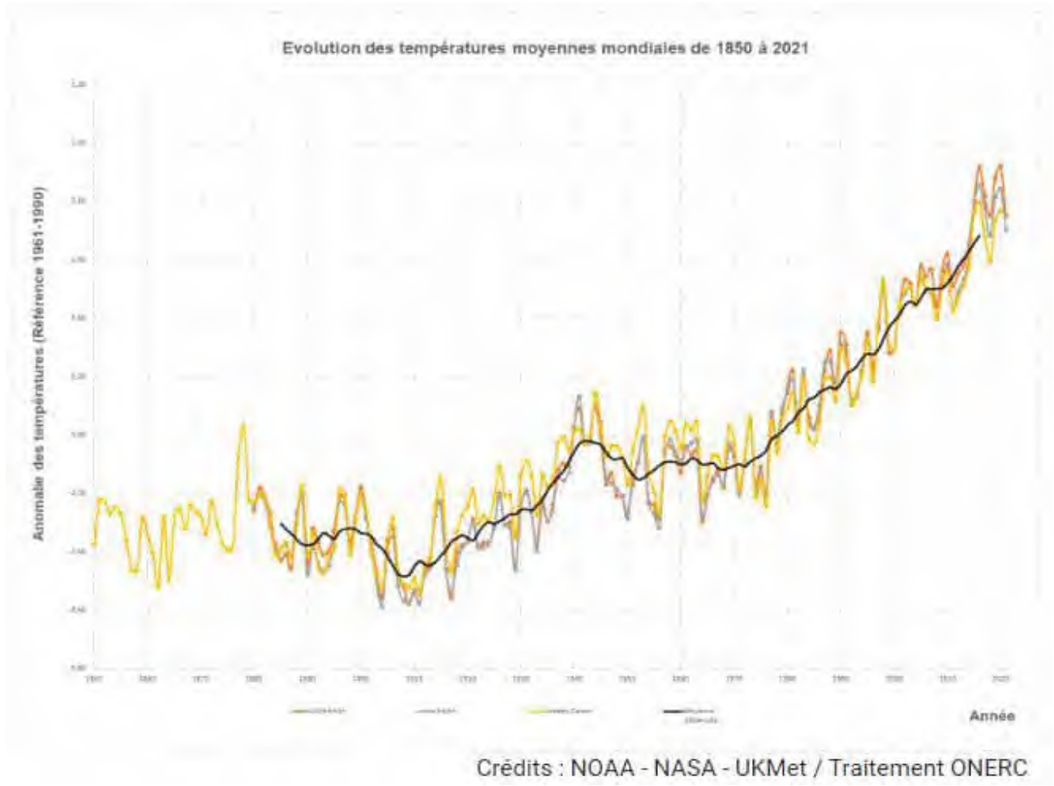


Figure 155 : Evolution des températures depuis 1850 (Source : Ministère de l'écologie)

Tandis que certaines zones du monde sont déjà dans des situations critiques, le GIEC met en garde contre des solutions de court terme inadaptées (mise en place de digues sur le littoral...). Au rythme de développement actuel, le réchauffement climatique pourrait atteindre 2,7°C à la fin du siècle (6e rapport GIEC 2022).

Afin de limiter la hausse mondiale des températures, les experts du GIEC suggèrent de remplacer les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) par des sources d'énergie bas-carbone ou neutres (hydroélectricité, photovoltaïque, éolien...).

Incidences du changement climatique sur le projet

Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique :

- Le parc photovoltaïque est localisé à une altitude comprise entre 43 et 49 m NGF et à plus de 100 km du littoral. En conséquence, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation du niveau de la mer dans les années à venir. En effet, d'après le site du programme Climate Central qui a diffusé des cartes interactives permettant d'évaluer localement l'impact de l'élévation de la mer sur le littoral en 2040, le site du projet n'est pas immergé si le niveau de la mer monte de 10 mètres ;
- Au regard de sa nature et de sa position géographique, le projet n'est pas vulnérable à d'éventuels flux migratoires, modifications des écosystèmes et modifications de la répartition des espèces faunistiques et floristiques (espèces exotiques envahissantes notamment) ;
- La zone du projet est située en zone inondable. Elle est en effet localisée en zone rouge du PPRi de Pierrelatte correspondant au champ d'expansion de crue du Rhône sur la vaste plaine de Pierrelatte. Des études techniques (étude hydraulique, études d'analyse et de prédimensionnement des embâcles) ont été réalisées afin de prendre en compte ce risque lors de la conception du projet. Ce dernier intègre ainsi ce risque avec notamment une surélévation des locaux techniques au-dessus de la cote de référence et un dimensionnement adapté des ancrages au niveau du fond des plans d'eau pour supporter une crue.
- Le projet s'implante sur des plans d'eau issus de l'exploitation d'une ancienne carrière alluvionnaire et est bordé à l'Ouest par la ripisylve du Rhône. Il est concerné par la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement. Toutefois, la ripisylve du Rhône n'est pas concernée par les OLD étant donné qu'il s'agit d'un boisement rivulaire comme indiqué dans l'arrêté préfectoral du débroussaillement réglementaire de la Drôme du 30 septembre 2025. Des mesures ont été prises pour permettre une intervention rapide des engins d'incendie et de secours (espaces de circulation externes à l'installation avec aire d'aspiration au niveau des berges, respect des prescriptions du SDIS). Il semble peu vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse et du risque d'incendie.

7.3.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure préconisée
Réduction	Aucune mesure préconisée

Synthèse des incidences résiduels

Sur l'ensemble de son cycle de vie, le projet photovoltaïque présente une incidence positive sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre. Le projet de création d'unité photovoltaïque revêt une importance significative dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, puisqu'il permettra d'éviter le rejet annuel d'environ 1 815 t Eq-CO2 dans l'atmosphère soit en moyenne 54 450 t Eq-CO2 sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans).

En phase exploitation, le projet présente une incidence négative directe et temporaire faible sur les conditions microclimatiques. Les incidences liées au changement climatique sont faibles pour le projet qui intègre le risque inondation au stade de sa conception.

7.3.4 - Incidences sur la topographie et le milieu pédologique

7.3.4.1 - Incidences brutes potentielles

7.3.4.1.1 - Synthèse des aménagements projetés

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation. La mise en place du chantier aura lieu sur le terrain même du projet. Aucune utilisation supplémentaire de surface n'est nécessaire pour le chantier de construction.

Le présent projet prévoit des aménagements relativement peu destructifs sur les sols. L'ensemble des corps de métier impliqués dans le projet (génie civil/électricité/ câblage / VRD…) interviendra sous la responsabilité du maître d'ouvrage qui s'assurera de la bonne conduite des travaux suivants :

- Travaux préparatoires : débroussaillement des secteurs arbustifs pour la mise en place de la rampe centrale ;
- Préparation des sols : travaux de nivellements localisés et ponctuels ;
- Préparation du site : étude géotechnique, création des espaces de circulation ;
- Pose des clôtures autour des locaux techniques avec mise en place d'un système de vidéosurveillance ;
- Préparation et installation de chantier ;
- Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque : l'implantation des ancrages, le montage des structures, la pose des modules photovoltaïques, travaux électriques et protection contre la foudre, raccordement au point au réseau public ;
- Finalisation du chantier et remise en état.

Dès la fin des opérations de préparation du site, le montage des unités photovoltaïques s'enchaînera. En considérant plusieurs équipes et le lancement d'opérations en parallèle (structure porteuse, mise en place des panneaux, branchements des panneaux, raccordement), la durée du chantier est estimée entre 6 à 12 mois.

7.3.4.1.2 - Evaluation des incidences sur la topographie

Le secteur d'implantation du projet présente une topographie globalement plane, mis à part au niveau des deux plans d'eau. Aucune opération majeure de terrassement ne sera réalisée. Potentiellement, des opérations de nivellement localisées et ponctuelles pourront permettre de traiter certaines discordances topographiques, notamment pour la mise en place des locaux techniques et des rampes d'accès à l'eau. Ces travaux resteront superficiels et ne seront pas de nature à modifier significativement la topographie locale.

Les postes de transformation et de livraison seront rehaussés par des remblais afin d'être situés au-dessus de la cote de référence. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud elle sera d'environ 3 m. Cette légère surélévation des locaux techniques n'est pas de nature à modifier de manière significative la topographie des terrains.

La centrale est conçue pour s'adapter au mieux à la topographie du terrain et limiter l'incidence sur les sols. Les modules photovoltaïques flottants n'entraineront aucune incidence sur la topographie.

7.3.4.1.3 - Evaluation des incidences sur les sols

Tassement et imperméabilisation partielle

- **Incidences induites par la phase travaux**

Durant la phase chantier, le projet sera à l'origine d'un tassement et d'une imperméabilisation partielle du sol très limitée en rapport avec (valeurs estimatives) :

- L'aménagement de la piste lourde, d'une largeur de 4 à 5 m, sur une surface d'environ 5 000 m². Toutefois, cette piste sera mise en place en quasi-totalité sur la piste déjà existante liée à l'activité de la carrière et déjà soumise au tassement du sol. Seule une surface de 200 m² sera nouvellement tassée ;
- Les travaux d'implantation des locaux techniques (1 poste de livraison et de transformation, 1 poste de transformation et 2 conteneurs). La surface totale de tassement est d'environ 132 m² (surface unitaire de 36 m² pour le poste de transformation et pour le poste de livraison, et de 60 m² pour les conteneurs) ;
- La mise en place d'une zone de stockage sur une surface entre 6 000 et 10 000 m², induisant un tassement du sol ;
- La mise en place d'une rampe d'accès à l'eau pour chaque plan d'eau. La surface totale de ces rampes induisant un tassement du sol est de 1 450 m² ;
- La mise en place d'une aire de grutage au Sud du plan d'eau sud sur une surface de 200 m²;
- L'aménagement de deux aires d'aspiration du SDIS, un pour chaque plan d'eau, d'une surface unitaire de 32 m², soit une surface totale du tassement du sol de 64 m² ;
- L'emploi d'engins pour la mise en place des ancrages et des locaux techniques, pour la livraison des modules. Du fait du petit nombre d'engins et de leur taille, les incidences de type tassement et imperméabilisation seront limitées.

Ainsi, la surface totale de sol impactée par le tassement est comprise entre 8 000 et 12 000 m², soit entre 7,6 % et 1,1 % de la zone du projet.

- **Incidences pendant le fonctionnement**

Une imperméabilisation du sol est causée par la pose des poteaux de la clôture, des postes de livraison, transformation et des conteneurs. L'aménagement de la piste et des rampes d'accès à l'eau ne constitue pas une imperméabilisation complète : il se fera avec des matériaux perméables et drainants, les eaux pluviales pourront continuer de s'infiltrer mais de manière plus lente.

L'imperméabilisation des sols du projet est causée par :

- Les locaux techniques sur environ 132 m² ;
- La clôture : environ 65 poteaux (un poteau tous les deux mètres), soit une surface au sol d'environ 10 m².

Ainsi, le projet induit une imperméabilisation des sols d'environ 140 m², soit 0,13 % de la surface totale de la zone du projet.

- **Incidences induites par le démantèlement**

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induiront certaines incidences similaires à la phase d'installation. En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, etc. pourront créer une incidence sur le sol de type tassement. De la même manière qu'en phase travaux d'implantation, le petit nombre d'engins et leur taille limiteront ces incidences.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierge de tout aménagement. Dans le premier cas, les incidences de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation. Dans le second cas, il n'y aura plus aucune incidence de type imperméabilisation.

Erosion

- **Incidences induites par la phase travaux**

Au droit de la zone du projet, les matériaux alluvionnaires déposés par le Rhône ont été exploitées et les terrains d'extraction ont été réaménagés en plans d'eau. Les berges des plans d'eau présentent une structure globalement sableuse et peuvent être sensibles à l'érosion à certains endroits lorsqu'elles ne sont pas végétalisées. Les travaux n'impliqueront que quelques nivellements ponctuels au droit des locaux techniques et des rampes d'accès à l'eau. Ces travaux n'accentueront pas d'éventuels phénomènes d'érosion.

La mise à l'eau des panneaux flottants pourrait entrainer une érosion des terrains. Les secteurs choisis pour cette opération présentent des pentes relativement douces et sont les moins sensibles à l'érosion. Par ailleurs, pour éviter ce risque, cette zone est généralement stabilisée avec un géotextile pour éviter toutes dégradations du terrain, ou avec une plateforme en bois.

- **Incidences pendant le fonctionnement**

Les panneaux ne s'implantant que sur des surfaces en eau, aucune incidence liée à une érosion du sol n'est à prévoir en phase exploitation.

- **Incidences induites par le démantèlement**

Tout comme en phase de construction, les terrains seront peu sensibles à l'érosion lors de la phase de déconstruction de la centrale.

Recouvrement

Les panneaux ne s'implantant que sur des surfaces en eau, aucune incidence liée au recouvrement n'est à prévoir en phase exploitation.

Pollution accidentelle

- **Incidences induites par la phase travaux**

Les risques de pollution accidentelle des sols résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison des consignes de risques et règlements en vigueur sur les chantiers, du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site.

- **Incidences liées au fonctionnement de la centrale**

Les risques de pollution accidentelle des sols sont très limités en phase exploitation, étant donné la faible présence humaine, uniquement liée à l'entretien ponctuel et à la maintenance.

- **Incidences induites par le démantèlement**

Les risques de pollution accidentelle des sols seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, …) et présenteront une incidence faible également.

7.3.4.1.4 - Incidences sur la stabilité des terrains et la déstructuration des sols

La mise en place des différentes installations projetées (locaux techniques, rampes de mise à l'eau…) ne posera aucun problème d'équilibre structural du sol et du sous-sol. Pour rappel, les sols concernés par le projet sont issus du réaménagement d'une ancienne carrière alluvionnaire, il s'agit de sols déstructurés et tassés.

Le projet, au vu de sa faible emprise sur les sols et au vu de la nature actuelle des sols, n'est pas de nature à impacter leur stabilité ou leur structuration.

La commune de Pierrelatte se situe dans une zone de sismicité modérée. Le projet n'est pas susceptible d'induire un séisme (pas de fracturation de roche, etc.). L'étude géotechnique réalisée avant travaux garantira également le bon dimensionnement parasismique des structures.

7.3.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1d - Limiter l'imperméabilisation des surfaces E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1g - Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Le projet n'aura aucune incidence majeure sur la topographie et les sols de la zone du projet. Seuls quelques nivellements et aplanissements ponctuels et localisés seront réalisés. Les terrains sont issus d'une ancienne carrière alluvionnaire et sont fortement remaniés. Les panneaux photovoltaïques ne s'implantent que sur des surfaces en eau et la piste lourde sera située en quasi-totalité sur une piste existante, ce qui limite les incidences sur les sols. L'imperméabilisation des sols causée par le projet est très limitée (140 m²). Il existe un risque possible d'érosion en phase chantier, notamment au niveau des berges des plans d'eau non végétalisés. Le risque de pollution des sols en phase travaux est limité par les mesures de précaution prévues.

Les centrales photovoltaïques flottantes sont des installations qui peuvent bénéficier d'une bonne réversibilité en fin d'exploitation.

7.3.5 - Incidences sur le milieu hydrologique

7.3.5.1 - Incidences brutes potentielles

7.3.5.1.1 - Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles

Le projet s'implante sur des plans d'eaux issus d'une ancienne carrière alluvionnaire. Les surfaces imperméabilisées sont négligeables puisqu'elles ne concernent que les locaux techniques et de stockage, et les poteaux de la clôture, soit une surface totale de 140 m². La piste lourde de circulation n'est pas totalement imperméable, celle-ci étant constituée de graves concassées et tassée pour la circulation d'engins lourds. Elle ralentira l'infiltration des eaux mais ne la stoppera pas complètement. Il est à rappeler que cette piste est déjà existante en quasi-totalité et est empruntée pour l'activité de carrière de GRANULATS VICAT.

En phase exploitation, le fonctionnement hydrologique du site restera inchangé. L'écoulement des eaux de ruissellement ne sera pas modifié en raison de la très faible surface imperméabilisée. Ces caractéristiques limitent fortement la modification des écoulements des eaux pluviales et des débits de ruissellement.

7.3.5.1.2 - Incidences vis-à-vis des zones inondables

Une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études ABO-ERG Environnement afin de quantifier la hauteur d'eau et la vitesse d'eau maximale au droit de la zone du projet et de vérifier que le projet photovoltaïque résistera à une crue de référence du PPRi. Cette étude est présentée en intégralité en Annexe 4 de l'étude d'impact et les résultats sont présentés ci-dessous.

Zonage et règlement du PPRi

Le PPRi de la commune de Pierrelatte a été approuvé le 05 juillet 2012. D'après la cartographie du zonage réglementaire du PPRi, la zone du projet est située dans un secteur rouge non constructible (Rr) correspondant au champ d'expansion de crue du Rhône sur la vaste plaine de Pierrelatte. La cote de la crue de référence est située à +51,08 m NGF (au niveau du point kilométrique 182 du Rhône) dans la partie Sud de la zone du projet.



Figure 156 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRi de Pierrelatte au droit de la zone du projet (Source : drome.gouv.fr)

D'après le règlement du PPRi, en zone rouge :

Sont notamment interdits (chapitre 1 article 1) :

- « Les constructions nouvelles » ;
- « Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux ».

Peuvent être autorisés :

- « Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (électricité, gaz, eau, téléphone, pipeline, éoliennes, …) à condition de limiter au maximum leur impact et si aucune implantation alternative n'est raisonnablement envisageable. Cette impossibilité d'implantation en dehors de la zone « rouge » devra être clairement démontrée. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente et ne pas être implantées à moins de 10 mètres de la crête de berge des cours d'eau, ruisseaux, talwegs. Les équipements sensibles doivent être situés à une cote supérieure à la cote de référence » (chapitre 3 article 2).

Les centrales photovoltaïques font partie des installations techniques d'intérêt général et collectif (production d'électricité) qui peuvent être autorisées en zone rouge, sous réserve de se soumettre aux prescriptions du PPRi.

Résultats de l'étude hydraulique

L'objectif de l'étude hydraulique est de caractériser les hauteurs d'eau et vitesses maximales engendrées lors de la crue de référence du PPRi de 1856. Le modèle hydraulique 1D/2D réalisé avec PCSWMM pour la Communauté de Communes Rhône Lez Provence (CCRLP) a été repris et ajusté, avec une augmentation des résolutions de maillage au droit de la zone du projet et de la zone inondée dans le département de la Drôme. Les caractéristiques du modèle hydraulique utilisé dans le cadre de cette étude est présenté dans le tableau suivant.

Caractéristique	Description
Type de modèle	Modèle 1D/2D construit avec le logiciel PCSWMM
Emprise	Plaine de Donzère-Mondragon) : - limite nord : barrage de Donzère - limite sud : sud de la commune de Saint-Etienne-des-Sorts - limite est : digues CNR du canal de Donzère-Mondragon - limite ouest : environ 100 m à l'Ouest du Rhône où l'altitude est plus élevée
Construction du modèle	Lit majeur (utilisation du RGE Alti 1 m de 2021) : - mailles de 10 m au droit et à proximité de la zone du projet - mailles de 25 m pour les secteurs sensibles (digues et les lônes dérivées du vieux-Rhône) - mailles de 30 m à 80 m pour la zone inondée - mailles de 150 m pour la rive gauche du Rhône - mailles de 250 m en dehors de la zone inondée Lit mineur : - utilisation de profils en travers répartis le long du Rhône et au niveau de la confluence avec l'Ardèche (BDT TOPO, 2014) - utilisation de profils en travers sur le Lauzon (ACTIF, 2013-2014) Plans d'eau étudiés et leurs alentours : - utilisation du plan topographique fourni par la CNR (Bathys, 24/07/2024)
Cotes d'eau initial des plans d'eau étudiés	Plan d'eau au nord : 45,7 m NGF (environ 3,3 m de profondeur d'eau en moyenne) Plan d'eau au sud : 45,9 m NGF (environ 3,5 m de profondeur d'eau en moyenne)
Conditions limites amont	Injection d'hydrogrammes : - au droit de la confluence Rhône/Ardèche : injection des débits de l'Ardèche mesurés à Saint-Martin d'Ardèche avec un retard de 3 heures - au droit du barrage de Donzère-Mondragon : injection des débits du Rhône mesurés à Viviers auxquels sont retranchés les débits constants du canal de Donzère-Mondragon - dans le canal de Donzère-Mondragon : injection de débits constants dépendant de la période de retour - dans le Lauzon Ouest : injection d'hydrogrammes établis à partir de la méthode SOCOSE
Conditions limites aval	Écoulement libre suffisamment en aval de la zone d'intérêt pour limiter les incertitudes
Calage et validation	À partir des laisses de crue de 1856 du Vieux-Rhône à proximité de la zone du projet (PPRI du Pierrelatte) et à partir de l'enveloppe de la crue de 1856 (Enveloppes des crues historiques majeures du Rhône, DREAL ARA, 2018)
Coefficients de rugosité	Coefficients de Strickler (Ks) : - Ks = 67 pour le canal de Donzère-Mondragon - Ks = 29 pour les plans d'eau - Ks = 25 pour le lit mineur - Ks = 18 pour le lit majeur - Ks = 10 pour la zone urbanisée

L'analyse des caractéristiques hydrauliques pour les deux plans d'eau de la zone du projet prend en compte la crue de référence du PPRi de mai-juin 1856 modélisées aux conditions actuelles d'écoulement. Cette méthode a été validée préliminairement par la DREAL et la DDT lors de son échange avec le porteur de projet, Vensolair.

Vitesses et hauteurs d'eau

Les vitesses et les hauteurs d'eau ont été représentées en fonction du temps à partir de 5 points choisis pour chaque plan d'eau, pour les fourchettes de vitesses maximales diverses et pour leur répartition aux 4 coins et au centre du plan d'eau (*Cf Figures ci-dessous*). Ils évitent également les bords des plans d'eau, où il n'y a généralement aucune installation des panneaux.

Il est à noter que les hauteurs d'eau des plans d'eau étudiées correspondent aux hauteurs par rapport aux fonds des lacs. Par contre, les hauteurs d'eau des autres plans d'eau hors de la zone du projet correspondent aux hauteurs par rapport à la surface d'eau initiale des plans d'eau hors crue. En effet, sur le Modèle Numérique de Terrain (MNT)

ayant servi à la construction du modèle, c'est la surface d'eau qui est représentée et non le fond. Cette hypothèse est prise en raison du manque de données de bathymétries et des hauteurs d'eau initiales de ces plans d'eau.

- **Plan d'eau Nord**

Pour le plan d'eau au nord, la **vitesse d'eau est principalement comprise entre 0,3 à 0,5 m/s**. De plus, on observe que les vitesses sont fortes au moment du remplissage, jusqu'à atteindre ses maximums puis diminuent ensuite. **Les hauteurs d'eau atteignent 8,6 m au maximum** pour l'ensemble du plan d'eau.

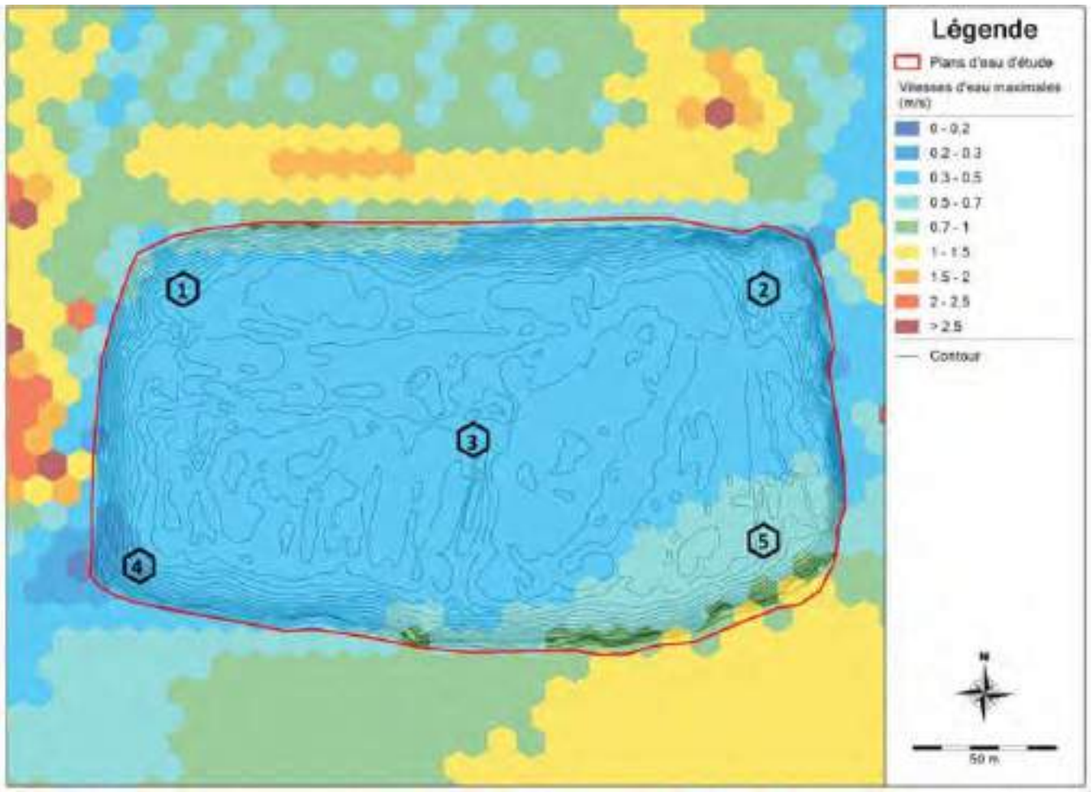


Figure 157 : Localisation des points où sont détaillées les vitesses et les hauteurs d'eau sur le plan d'eau au Nord (Source : ABO-ERG Environnement)

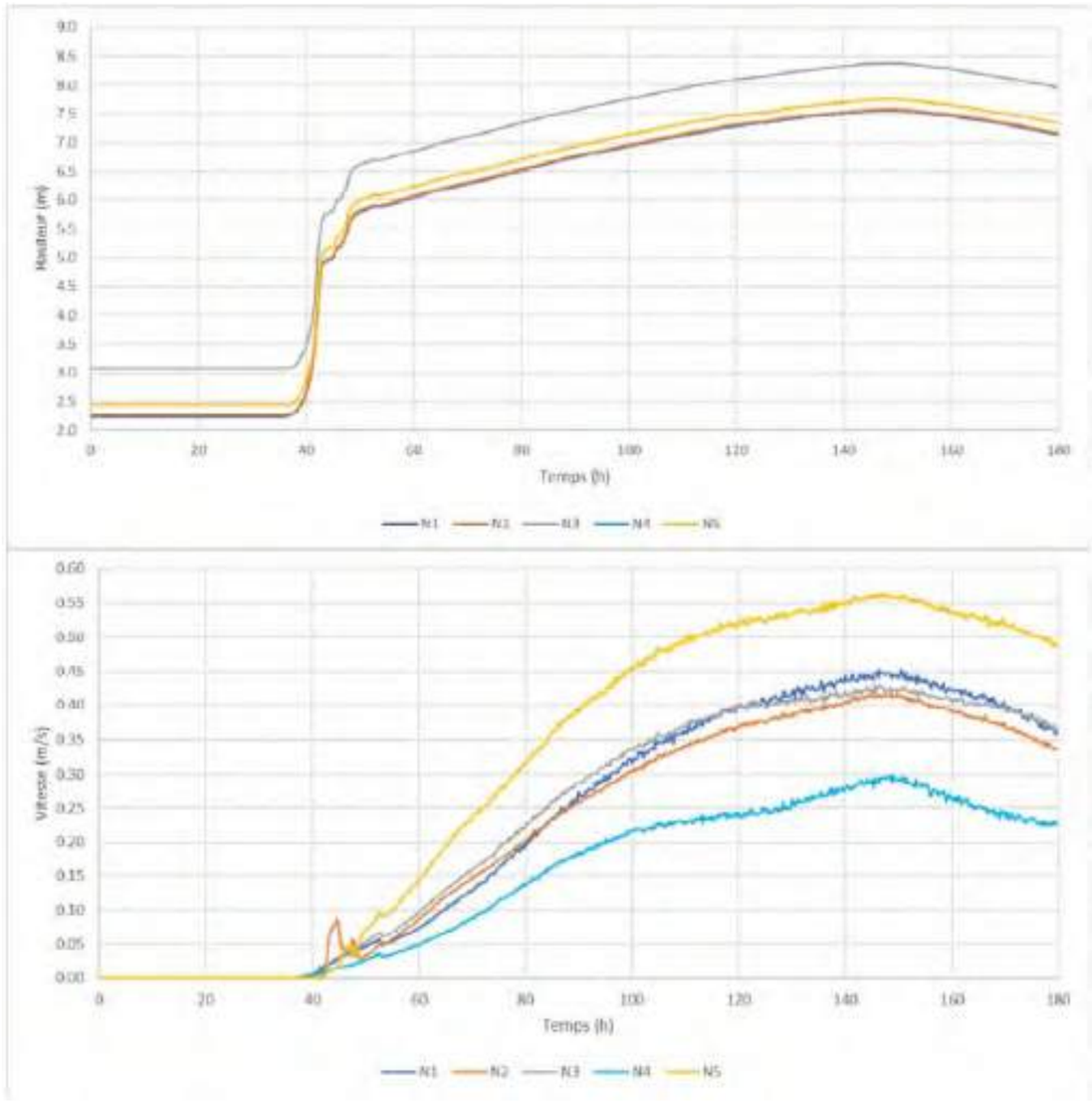


Figure 158 : Hauteurs et vitesses d'eau pour les 5 points sur le plan d'eau au Nord (Source : ABO-ERG Environnement)

- **Plan d'eau Sud**

Pour le plan d'eau au sud, l'augmentation initiale de la vitesse lors du remplissage est significativement moins marquée que celle du plan d'eau au nord, à l'exception du point 2, qui se caractérise par une augmentation initiale de vitesse encore plus forte que celle du plan d'eau au nord. En effet, dans cet endroit, l'eau débordée du plan d'eau au nord arrive rapidement vers le coin nord-est du plan d'eau au sud puis s'écoule vers le sud et remplit le reste du plan d'eau petit à petit. La plupart des plans d'eau présente une **vitesse d'eau comprise entre 0,3 et 0,5 m/s**. Les hauteurs d'eau pour le plan d'eau au sud augmentent rapidement au moment du remplissage, et augmentent lentement jusqu'à **atteindre 8,5 m au maximum**.

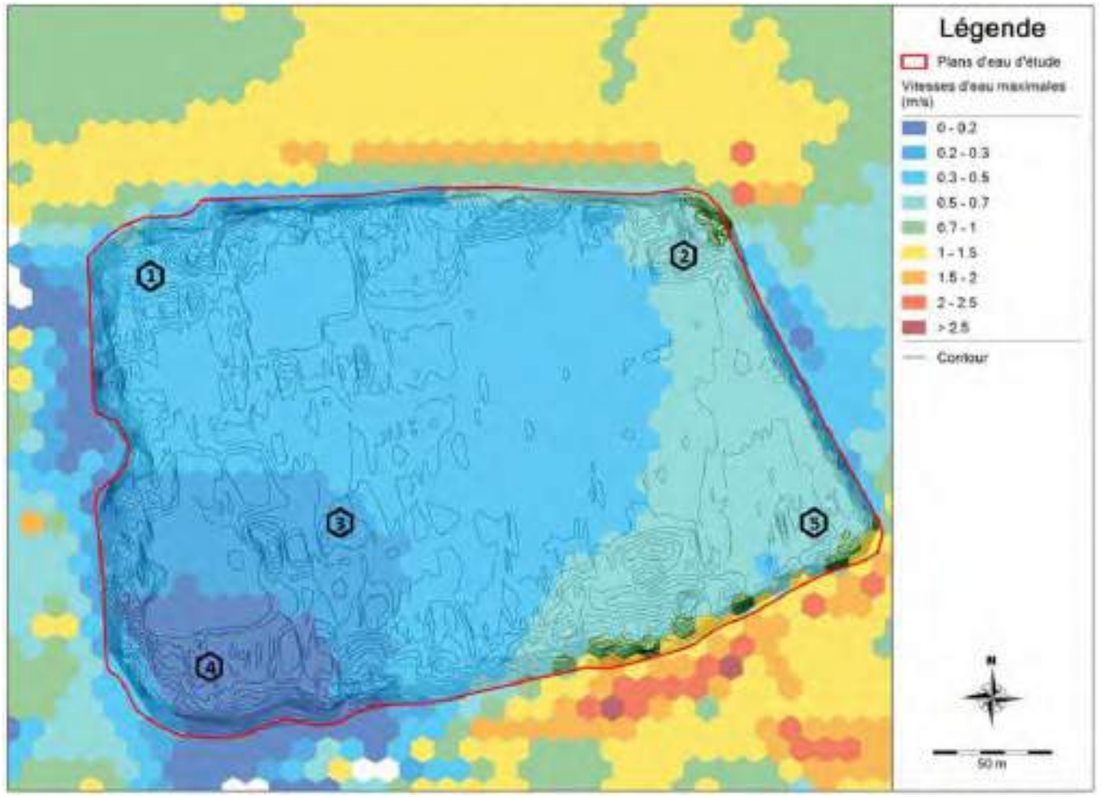
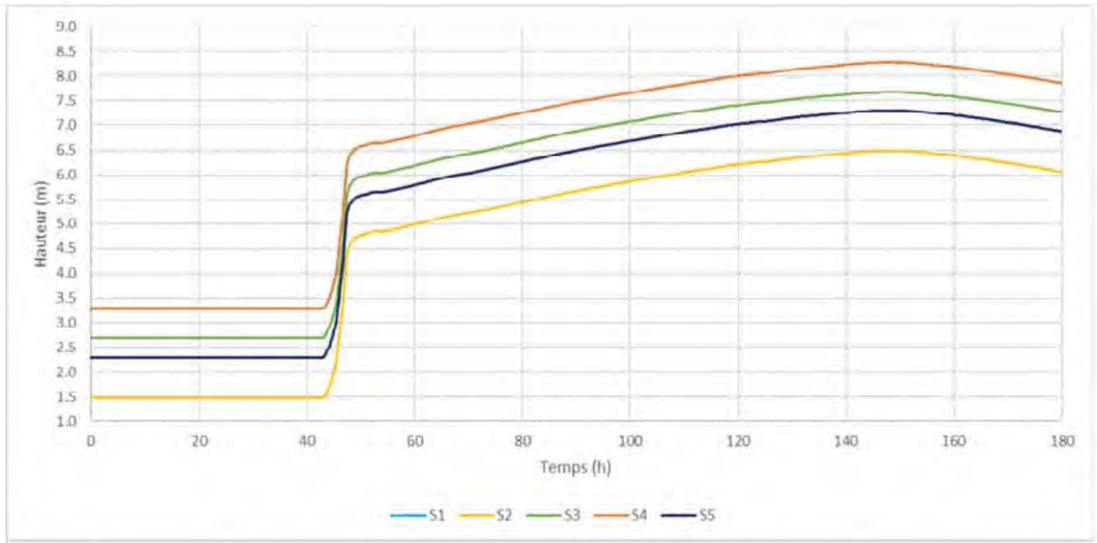


Figure 159 : Localisation des points où sont détaillées les vitesses et les hauteurs d'eau sur le plan d'eau au Sud (Source : ABO-ERG Environnement)



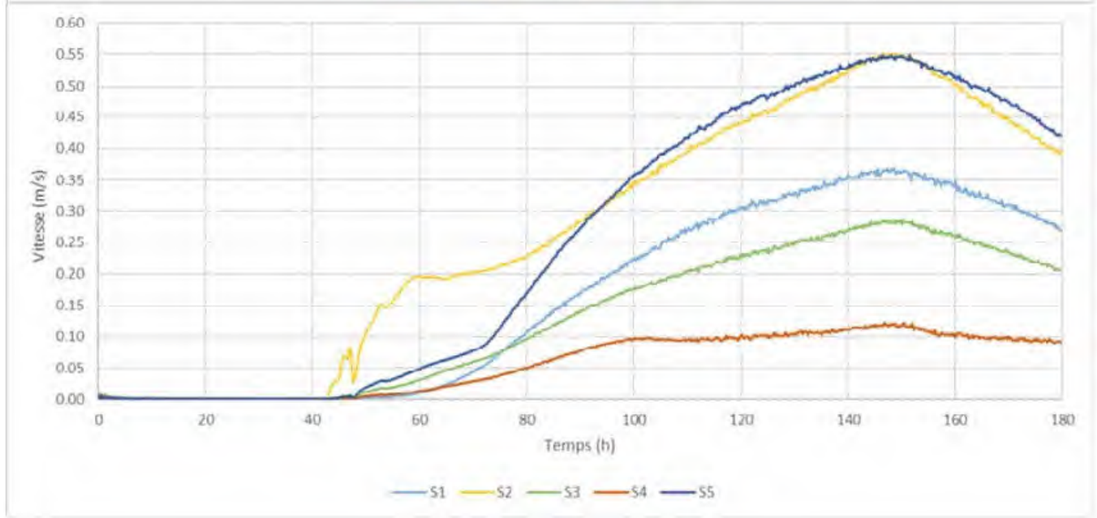


Figure 160 : Hauteurs et vitesses d'eau pour les 5 points sur le plan d'eau au Sud (Source : ABO-ERG Environnement)

La carte ci-contre présente les sens d'écoulement au moment du pic de la crue au niveau des deux plans d'eau de la zone du projet.

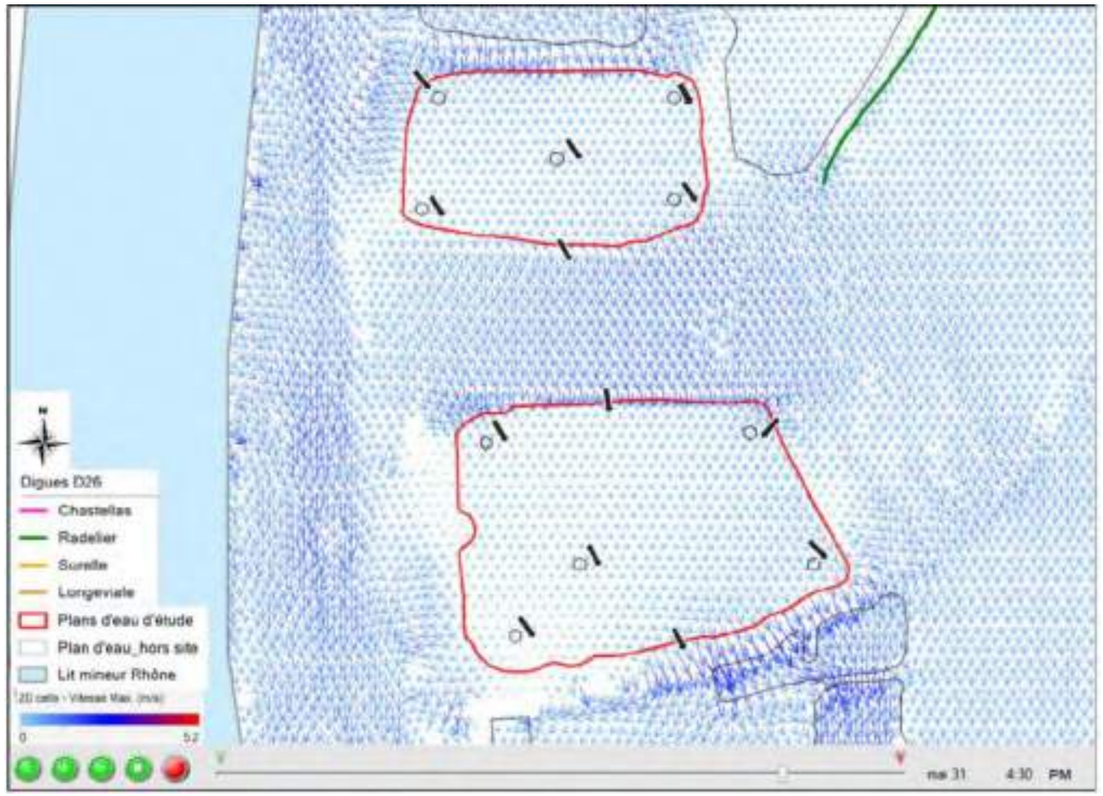


Figure 161 : Sens de l'écoulement lors du pic de la crue au droit des plans d'eau (Source : ABO-ERG Environnement)

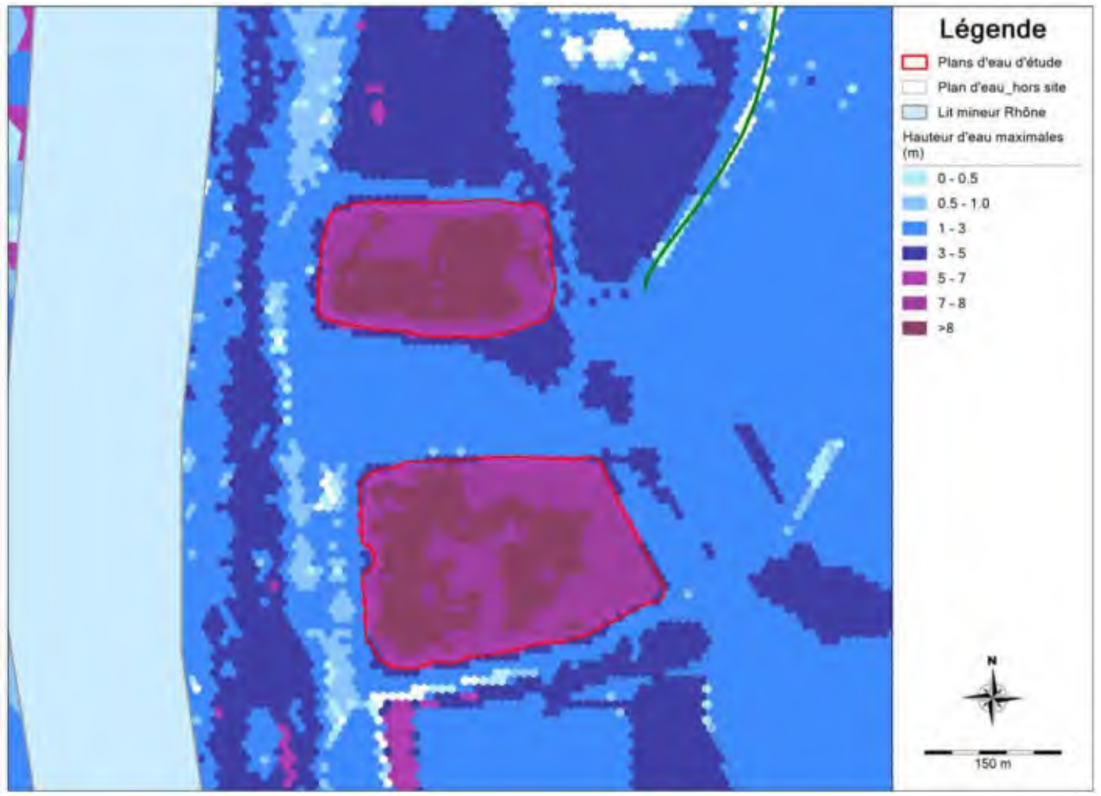


Figure 162 : Carte des hauteurs d'eau maximales (en m) au niveau des deux plans d'eau de la zone du projet (Source : ABO-ERG Environnement)

Le tableau ci-dessous indique les hauteurs et vitesses d'eau maximales au droit des deux plans d'eau de la zone du projet.

	Plan d'eau au nord	Plan d'eau au sud
Fond moyenne du plan d'eau (NGF m)	~42,4	~42,4
Hauteur d'eau initiale par rapport au fond du plan d'eau (hors crue, m)	~3,3	~3,5
Cote d'eau initiale moyenne (hors crue, NGF m)	~45,7	~45,9
Hauteur d'eau max. par rapport au fond du plan d'eau (m)	**8,6**	**8,5**
Hauteur d'eau max. (m) par rapport à la surface d'eau initiale (m)	**5,3**	**5**
Cote d'eau max. (NGF m)	**51**	**50,9**
Vitesse d'eau max. (m/s)	**0,83**	**0,82**

Les deux cartes ci-dessous présentent les hauteurs et les vitesses d'eau maximales pour la crue de 1856. Il est important de noter que ces cartes ne sont pas des « photographies » à un instant donné, mais qu'elles représentent les valeurs maximales pour chacune des mailles. Autrement dit, le maximum atteint en un point donné n'est pas forcément atteint au même moment à un autre point de la carte.

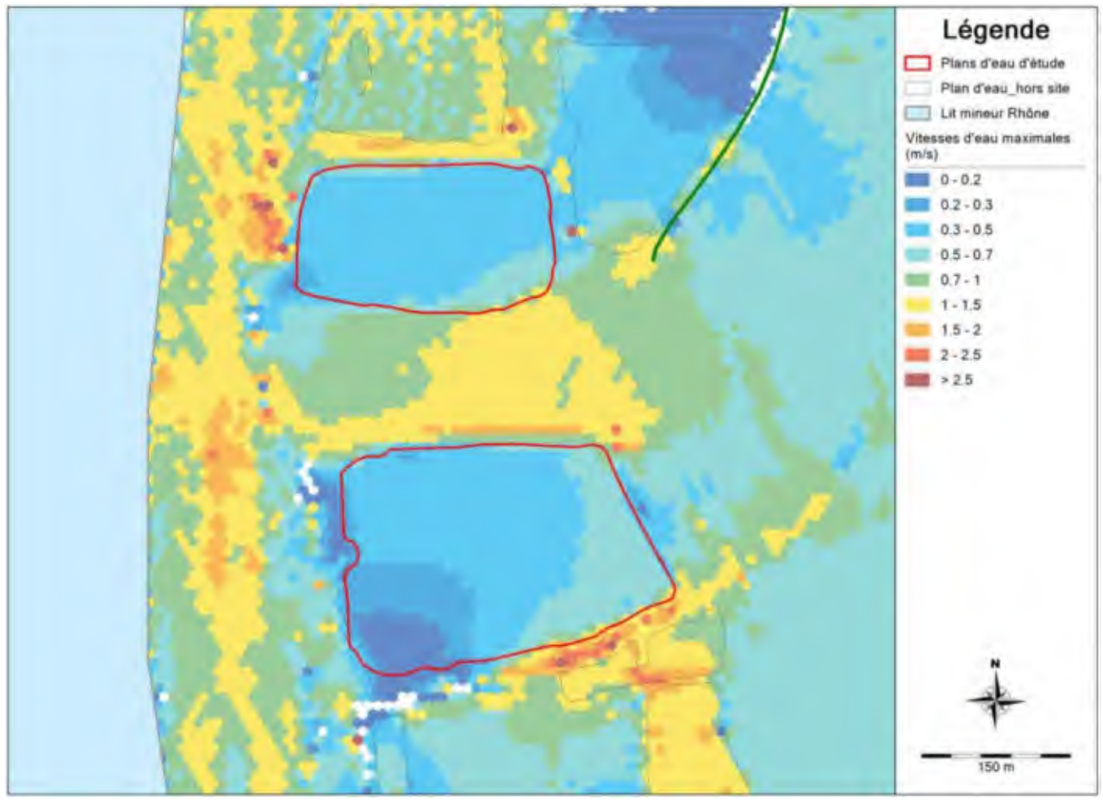


Figure 163 : Carte des vitesses d'eau maximales (en m) au niveau des deux plans d'eau de la zone du projet (Source : ABO-ERG Environnement)

L'analyse a montré que pour une crue de référence, l'arrivée d'eau au niveau du plan d'eau au nord se faisait principalement par l'ouest puis par le sud par le débordement du cours d'eau à l'ouest du Vieux-Rhône. La vitesse et la hauteur maximales sur ce plan d'eau sont de 0,83 m/s et 8,6 m (par rapport au fond du plan d'eau) respectivement.

Pour le plan d'eau au sud, l'eau l'atteint tout d'abord par le coin sud-est, qui constitue également l'axe principal avec la plus forte vitesse sur ce site. Dans un second temps, l'eau arrive de l'ouest par débordement d'un cours d'eau puis déborde vers le sud. La vitesse et la hauteur d'eau maximales sont de 0,82 m/s et 8,5 m (par rapport au fond du plan d'eau) respectivement.

Notons par ailleurs que les digues identifiées dans l'étude ne font pas obstacles à l'inondation entre le vieux-Rhône et les plans d'eau. Le fonctionnement hydraulique met en évidence une première phase de remplissage des plans d'eau présenté ci-dessus avant que le régime permanent s'établisse avec un écoulement du nord vers le sud.

Il n'a ainsi pas été jugé pertinent de simuler des scénarios de brèches sur les digues au regard de l'absence d'impact sur les plans d'eau du projet. En effet, le secteur des plans d'eau se retrouve inondé dès le début de la crue. Par la suite, les digues se chargent progressivement mais l'eau monte côté ouest des digues, du côté des plans d'eau. Ainsi, en cas de brèche sur l'une des digues, **des survitesses seraient générées à l'est des digues : les plans d'eau ne seraient donc pas concernés.**

Ainsi, au regard de la localisation des digues et du fonctionnement hydraulique identifié, la formation d'une brèche sur les digues n'engendrait pas d'impact sur les plans d'eau du projet.

Le résultat du modèle hydraulique montre que les vitesses d'eau maximales pour la crue de référence du PPRI de Pierrelatte (crue de mai-juin 1856) des deux plans d'eau étudiés sont :

- **Inférieures à 0,5 m/s pour la majorité de la surface des plans d'eau ;**
- **Limitées à 0,83 m/s au maximum.**

Les vitesses maximales locales identifiées sur la figure 163 ont été prises en compte dans l'étude de dimensionnement du projet.

Le niveau d'eau maximal calculé est de 51,0 mNGF pour le plan d'eau Nord et de 50,9 m NGF pour le plan d'eau Sud. Ces niveaux sont légèrement inférieurs à ceux indiqués dans le PPRi (51,08 m NGF) qui ont été pris en compte dans le dimensionnement du projet.

L'ensemble des locaux technique sera positionné au-dessus de la cote de référence. Les postes de transformation et de livraison seront réhaussés par des remblais. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud environ 3 m.

Risque d'embâcles

Une note technique sur le risque d'embâcles au droit de la zone du projet a été réalisée par le bureau d'études INNOSEA. Elle est présentée en intégralité en Annexe 5 de l'étude d'impact. Les principaux éléments de cette note sont repris ci-dessous.

Les embâcles sont des débris flottants qui sont charriés lors de crues. Ces débris peuvent entrer en contact avec les installations photovoltaïques flottantes et s'amasser le long des côtés des installations engendrant des efforts supplémentaires sur les lignes d'ancrage. Il est important de correctement évaluer l'apparition d'embâcle sur ces installations afin de correctement dimensionner le système d'ancrage.

L'objectif est d'évaluer la formation de radeaux d'embâcle à partir de l'étude hydraulique de la crue de référence et de l'environnement proche du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte.

L'accumulation d'embâcle sur les côtés de l'installation photovoltaïque flottante dépendent :

- De la quantité et de la typologie de débris charriés par le Rhône qui peuvent atteindre les zones concernées ;
- De la quantité et de la typologie de débris charriés par le débordement du Rhône entre la zone de débordement et les installations flottantes. Ces débris sont présents au sein de la carrière, sur les berges du Rhône et dans les boisements alentours ;
- Les hauteurs d'eau le long des lignes de courant ;
- Les barrières naturelles telles que des haies, la topographie du terrain ou les barrières artificielles telles que les digues ;
- Les vitesses de courant.

Concernant les alentours de la zone du projet, de nombreuses barrières naturelles à proximité des plans d'eau et particulièrement entre le Rhône et les plans d'eau. De même des digues sont présentes à l'Est des plans d'eau constituant une barrière artificielle.

Différents types de débris peuvent être présents :

- Les débris charriés par le Rhône : ils peuvent être de toutes sortes. Les hauteurs d'eau importantes associées à des vitesses de courant élevées seront favorables au transport de débris volumineux ;
- Les débris charriés par le cours d'eau parallèle au Rhône : ils peuvent être relativement importants au sein des peupleraies bordant le cours d'eau ;
- Les débris naturels charriés entre le débordement du Rhône et les berges des plans d'eau : ils correspondent à des branchages ou arbres morts pouvant former des radeaux d'embâcles lors d'une crue ;
- Les débris humains charriés depuis la carrière de granulat : ils correspondent aux équipements et installations de traitement mais il est peu probable que des débris de taille importante atteignent les abords de l'installation photovoltaïque flottante.

Plan d'eau Nord
L'objectif est de déterminer les hauteurs d'eau maximales aux abords du plan d'eau Nord avant l'horaire 66h (28/05 06h) afin d'évaluer le risque d'apparition d'embâcle par le Sud du plan d'eau.

A l'horaire 0h, correspondant au début de la crue, la hauteur d'eau au repère 4 est de 2,25 m. A l'horaire 66h de crue, la hauteur d'eau au repère 4 est de 6,25 m (Cf Graphique ci-contre). Cette hauteur d'eau au repère 4 est de 7,63 m au pic de la crue.

L'élévation de hauteur d'eau entre l'horaire 66h et le pic de la crue est donc de 7,63 − 6,25 = 1,38 m. Les hauteurs d'eau à l'horaire 66h aux abords du plan d'eau sont égales aux hauteurs d'eau au pic de la crue moins 1,38 m calculé précédemment.

Comme illustré en bleu foncé et en violet sur la carte ci-dessous, en général, les hauteurs d'eau à l'Ouest et au Sud-Ouest du plan d'eau sont inférieures à 1,5 m. Ainsi dans l'intervalle [0h, 66h] la hauteur d'eau des zones bleu foncé et violet est d'au maximum 1,5 − 1,38 = 0,12 m. Cette hauteur d'eau ne permet pas de charrier d'importants débris flottants par le Sud du plan d'eau Nord due à la topographie du terrain. **L'apparition d'embâcle au Sud de l'installation est considérée très peu probable**.

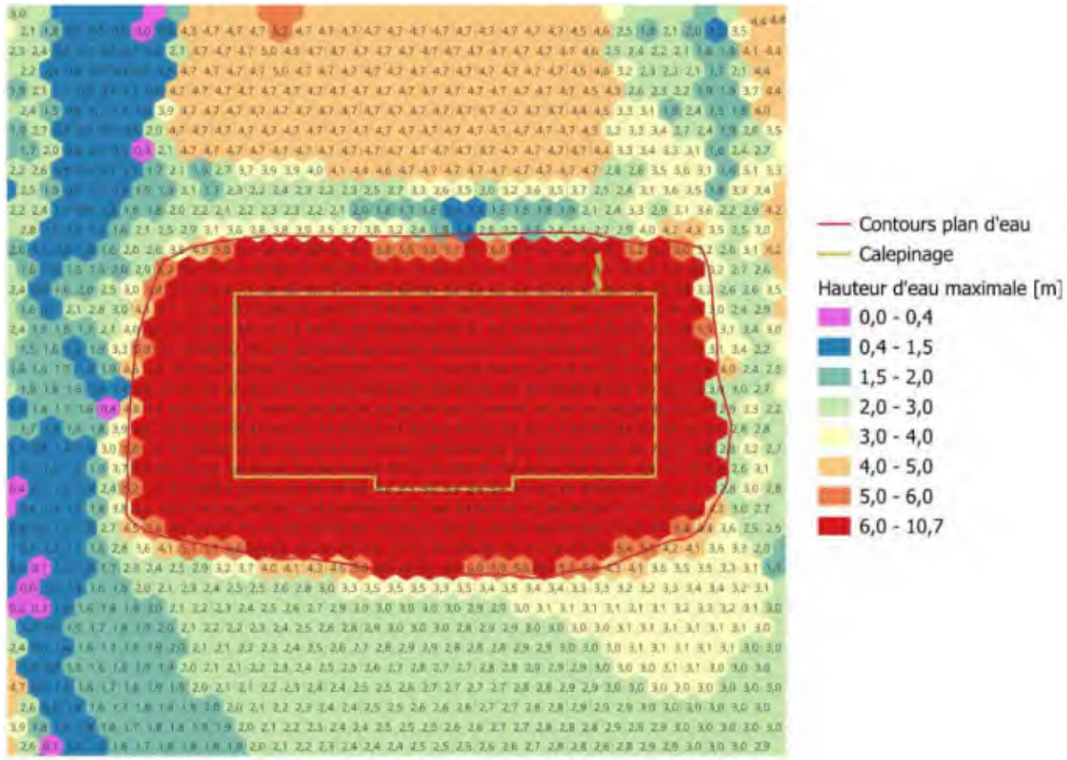


Figure 164 : Hauteur d'eau au pic de la crue au niveau du plan d'eau Nord (Source : INNOSEA)

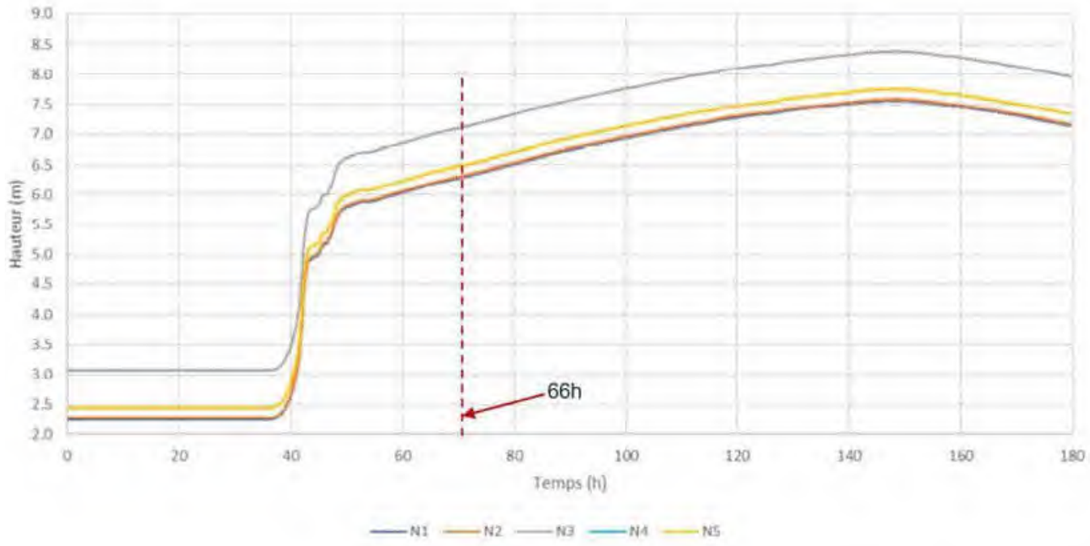


Figure 165 : Evolution des hauteurs d'eau durant la crue (Source : INNOSEA)

Plan d'eau Sud
Concernant le plan d'eau Sud, l'essentiel des débris peut provenir du Nord / Nord-Est et de l'Ouest du plan d'eau quel que soit l'horaire de crue.

Au Nord, l'installation photovoltaïque flottante du plan d'eau Nord va constituer une barrière artificielle aux embâcles. Seuls les débris présents au Sud du plan d'eau Nord pourront constituer de potentiels embâcles. Ces débris sont soit présents dans le champ soit dans la peupleraie noire mature au Nord-Ouest du plan d'eau. De plus, la haie de cyprès présente sur la berge du plan d'eau constitue une barrière naturelle réduisant le risque d'apparition d'embâcle. La taille du radeau d'embâcle est considérée égale à la moitié de la largeur du radeau d'embâcle du plan d'eau Nord. Ainsi, la largeur du radeau est de 18 m avec un tirant d'eau de 20 cm.

A l'Ouest, les courants n'atteignent pas le centre du plan d'eau. Il n'y a donc pas de risque d'avoir une accumulation de radeaux d'embâcle sur le côté Ouest de l'installation.

A l'Est, la peupleraie blanche mature ainsi que les jeunes boisements constituent également une barrière naturelle. La taille du radeau d'embâcle sera limitée à 6 m avec un tirant d'eau de 20 cm sur seulement 50% du côté Est de l'installation photovoltaïque flottante.

Tailles et positions des radeaux d'embâcle
La taille et la localisation des radeaux d'embâcles au droit des deux plans d'eau de la zone du projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous et sont présentées sur la carte suivante. Plusieurs tailles de radeaux d'embâcles sont considérées :

- Des radeaux de largeur inférieure à 15 m de large avec un tirant d'eau de 20 cm. Ils sont localisés en orange sur la carte suivante ;
- Des radeaux de largeur supérieure 30 m de large avec un tirant d'eau de 20 cm. Ils sont localisés en rose sur la carte suivante.

Paramètre	Unité	Côté Nord Plan d'eau Nord	Côté Ouest Plan d'eau Nord	Côté Nord Plan d'eau Sud	Côté Est Plan d'eau Sud
Largeur	m	35	31	18	6
Tirant d'eau	cm	20			

Tirant d'air	cm	10

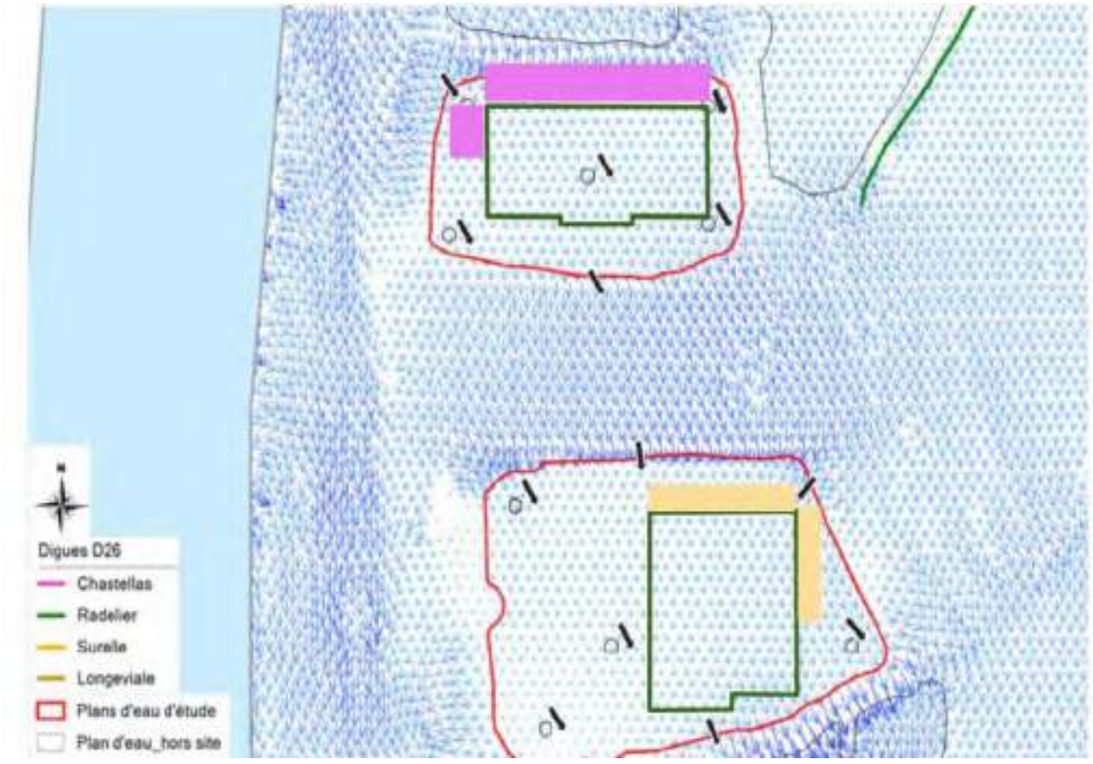


Figure 166 : Récapitulatif de l'apparition d'embâcle sur les deux plans d'eau de l'installation photovoltaïque flottante (Source : INNOSEA)

Conclusion
La génération de radeaux d'embâcle est basée sur les directions, vitesses de courant et hauteurs d'eau détaillées dans l'étude hydraulique ainsi que sur l'environnement proche des plans d'eau. Ce dernier est source de génération d'embâcles mais constitue aussi diverses barrières naturelles ou artificielles permettant de réduire le transport de débris flottants provenant du Rhône sur l'installation photovoltaïque flottante. Afin de limiter la quantité et la taille des débris présents au sein des barrières naturelles telles que les boisements aux abords des plans d'eau, il est recommandé de réaliser un entretien régulier des ripisylves du Rhône et des boisements. Par exemple via le débitage des branchages au sol et des arbres morts encore sur pied afin de limiter la taille des débris flottants en cas de crue.

7.3.5.1.3 - Incidences sur la qualité des eaux

- **Incidences induites par la phase travaux**

Comme présenté précédemment, il existe un risque d'érosion au niveau de certaines portions des berges non végétalisées des plans d'eau. Toutefois, les travaux prévus ne sont pas de nature à accentuer les phénomènes d'érosion. La mise à l'eau des panneaux flottants se fera sur des zones stabilisées avec un géotextile ou une plateforme en bois pour limiter le risque d'érosion.

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site. Par ailleurs, il faut rappeler que les hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir dans le cas d'une fuite (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

La mise en place des ancrages induira une mise en suspension temporaire des matériaux fins du plan d'eau.
Sur le plan qualitatif, l'incidence potentielle du projet sur les eaux superficielles est considérée comme faible. L'application de mesures adaptées permettra de supprimer ou limiter les incidences potentielles lors de la phase de chantier, notamment au regard des risques de pollution des eaux de surface.

- **Incidences liées à l'exploitation**

Aucune activité d'engins ne subsiste sur le site lors de la phase d'exploitation du parc hormis lors d'interventions de maintenance du site. Ainsi, le facteur de risque lié aux hydrocarbures est très réduit car la probabilité (aléa) que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle majeure est quasi-nulle.

L'exploitation du parc solaire ne nécessite l'utilisation d'aucun produit susceptible d'entrainer une pollution. Il n'y aura pas de stockage de produits sur site.

Les flotteurs de la centrale photovoltaïque seront directement en contact avec le plan d'eau. Ces matériaux seront strictement inertes et ne seront pas de nature à induire une pollution des eaux souterraines. En effet, à titre d'exemple, la technologie Hydrelio est adaptée pour de multiples types de bassins (barrages, réservoirs d'eau potable, lacs de carrière, bassin d'irrigation). Cette technologie composée de matériaux recyclables en PEHD a été testée en laboratoire. Elle est compatible avec l'eau potable (conforme à la norme Afnor BS 6920 :2000) et validée par Bureau Véritas et ONERA (expert dans les études de fluide dynamique). Ainsi, ces flotteurs supportent des vents jusqu'à 210 km/h, résistent au vieillissement UV plusieurs dizaines d'années, supportent des charges de neige jusqu'à 70 daN/m² et résistent également à des températures allant de -10 à 50°C.

Le système d'ancrage (chaine et ancre) est composé d'acier inoxydable qui n'induit pas d'incidence particulière sur l'eau.

Les panneaux solaires sont inertes et ne sont pas en contact direct avec l'eau.

Le projet ne présente pas, en phase exploitation, d'incidences potentielles susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles. Etant donné le peu de retour d'expérience actuel sur les parcs solaires flottants en France, un suivi de la qualité des eaux est néanmoins prévu. Des prélèvements d'eau ont été réalisés afin de caractériser l'état physico-chimique des deux plans d'eau du site, dans le but de constituer un état initial de référence de la qualité des eaux.

- **Incidences induites par le démantèlement**

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles) et présenteront une incidence faible également.

7.3.5.2 - *Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence*

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1d - Limiter l'imperméabilisation des surfaces E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion restrictive des hydrocarbures sur le chantier R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1g – Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Le projet n'induit pas une modification du fonctionnement hydrologique de la zone du projet au vu de son implantation sur deux plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire, de la très faible imperméabilisation des sols (140 m²) et des caractéristiques techniques du projet.

Le projet est localisé en zone rouge du PPRi de Pierrelatte. Une étude hydraulique spécifique a été réalisée afin d'adapter la conception du projet au risque inondation. Les panneaux flottants seront soumis à de faibles vitesses d'eau et inférieures à la vitesse maximale utilisée pour le dimensionnement du projet. Les locaux techniques seront surélevés pour être situés au-dessus de la cote de référence de la crue du PPRi. Sous réserve du respect des prescriptions formulées dans l'étude hydraulique, le dimensionnement du projet permettra de résister à une crue et au risque d'embâcles.

Compte tenu de la faible probabilité d'occurrence des pollutions accidentelles et les mesures de précaution mises en place en phase chantier, le projet présente des incidences résiduelles négligeables sur les eaux superficielles.

7.3.6 - Incidences sur le milieu hydrogéologique

7.3.6.1 - Incidences brutes potentielles

7.3.6.1.1 - Incidences sur le régime des eaux souterraines

Le régime des eaux souterraines ne sera pas affecté au cours des phases de travaux et d'exploitation. En effet, l'imperméabilisation pouvant impacter l'infiltration des eaux est négligeable et aucun prélèvement n'est prévu. La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec la masse d'eau souterraine identifiée au droit de la zone du projet n°FRDG382 « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche ».

7.3.6.1.2 - Incidences sur la qualité des eaux souterraines

- **Incidences induites par la phase travaux d'installation et de démantèlement**

Lors de la phase travaux, les opérations d'aménagement du site, de transport de matériel ou son évacuation, le montage et démontage des structures, nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions,…). De la même manière que pour les eaux superficielles, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters).

Les plans d'eau du projet sont en contact avec la nappe alluviale du Rhône, ce qui induit une forte vulnérabilité de la nappe. Cependant, la probabilité d'occurrence d'une pollution accidentelle apparaît faible, et celle d'une pollution qui atteindrait les plans d'eau apparaît d'autant plus faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées). Des mesures préventives seront mises en place afin de réduire le risque de déversement accidentel de polluants. L'ancrage des îlots de panneaux n'est pas de nature à entrainer une incidence sur la nappe phréatique.

- **Incidences liées à l'exploitation**

La centrale photovoltaïque flottante sera implantée sur deux plans d'eau qui sont en lien étroit avec la masse d'eau souterraine des alluvions du Rhône.

Aucune activité d'engins ne subsiste sur le site lors de la phase d'exploitation du parc hormis lors d'interventions de maintenance du site. Ainsi, le facteur de risque lié aux hydrocarbures est très réduit car la probabilité (aléa) que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle majeure est quasi-nulle. L'exploitation du parc solaire ne nécessite l'utilisation d'aucun produit susceptible d'entrainer une pollution. Il n'y aura pas de stockage de produits sur site.

Les flotteurs de la centrale photovoltaïque seront directement en contact avec les plans d'eau. Ces matériaux seront strictement inertes et ne seront pas de nature à induire une pollution des eaux souterraines. En effet, à titre d'exemple, la technologie Hydrelio est adaptée pour de multiples types de bassins (barrages, réservoirs d'eau potable, lacs de carrière, bassin d'irrigation).

Le système d'ancrage (chaine et ancre) est composé d'acier inoxydable qui n'induit pas d'incidence particulière sur l'eau. Les panneaux solaires sont inertes et ne sont pas en contact direct avec l'eau.

Le projet ne présente pas, en phase exploitation, d'incidences potentielles susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Etant donné le peu de retour d'expérience actuel sur les parcs solaires flottants en France, un suivi de la qualité des eaux est néanmoins prévu. Des prélèvements d'eau ont été réalisés afin de caractériser l'état physico-chimique des deux plans d'eau du site, dans le but de constituer un état initial de référence de la qualité des eaux.

7.3.6.1.3 - Incidences sur les usages des eaux souterraines

La zone du projet n'est pas située dans un périmètre de protection d'un captage AEP. Elle n'est pas non plus située en amont hydraulique ou à proximité immédiate d'un captage ou d'un périmètre de protection. Le projet ne présente donc aucune incidence sur les usages des eaux souterraines et plus précisément sur les captages AEP.

7.3.6.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1d - Limiter l'imperméabilisation des surfaces E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1g – Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Le projet n'a pas d'incidence résiduelle spécifique sur le régime des eaux souterraines. Concernant la qualité des eaux, en raison des mesures mises en place, le projet présente une incidence directe et temporaire négligeable sur les eaux souterraines pendant les travaux d'installation et de démantèlement de la centrale, voire nulle pendant la phase d'exploitation. Il n'induit aucune incidence sur les captages AEP puisqu'il n'est pas situé au sein d'un périmètre de protection, ni en amont hydraulique d'un captage.

7.3.7 - Incidences sur le milieu atmosphérique

7.3.7.1 - Incidences brutes potentielles

7.3.7.1.1 - Incidences sur la qualité de l'air

La création d'une centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'altérer la qualité actuelle de l'air. En effet, dans son fonctionnement, elle ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique. Les seules émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux et le démantèlement, soit pendant une période courte et pour un nombre d'engins réduit. Les émissions de gaz à effet de serre sont évaluées au chapitre 7.3.3.

7.3.7.1.2 - Incidences sur l'environnement sonore

- **Incidences induites par la phase travaux**

Les émissions sonores générées par le projet seront temporaires et n'existent qu'au cours des travaux d'implantation du parc photovoltaïque. Elles seront causées par la préparation des terrains, leur débroussaillement, le passage des camions transportant le matériel ainsi que les composants de la centrale (modules, structures porteuses, locaux techniques…) et par les engins de chantiers nécessaires à la construction de la centrale. Globalement, ces nuisances ne seront pas de fortes intensités et se limiteront à des travaux réalisés en période diurne : implantation de bâtiments d'exploitation électriques, réalisation de tranchées, mise en place des modules photovoltaïques et de la clôture. Les centrales flottantes ne présentent pas les nuisances sonores de l'implantation des pieux des centrales au sol. La durée des travaux est estimée entre 6 et 12 mois.

Le projet se situe hors zone urbanisée dans la plaine agricole du Rhône, à proximité immédiate des installations de traitement de la carrière exploitée par la société GRANULATS VICAT. Les principales émissions sonores du secteur sont liées à l'activité de la carrière et à la circulation routière sur les Chemins des Joncs, de la Calamelle et de Calvier . L'habitation la plus proche est isolée et située à 375 m au Sud-Est et est relativement éloignée pour ne pas être impactée par les nuisances du chantier. Celles-ci seront de faible ampleur et temporaires.

- **Incidences liées au fonctionnement de la centrale**

En phase exploitation, aucune émission sonore n'est à prévoir du fait de la centrale photovoltaïque. Seuls les locaux techniques type onduleur peuvent émettre un grésillement audible à proximité. Comme vu précédemment, l'habitation la plus proche se situe à 375 m au Sud-Est de la zone du projet et est par conséquent suffisamment éloignée pour ne pas être gênée par ce grésillement.

- **Incidences induites par le démantèlement**

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale. De même qu'en phase implantation, l'incidence sur les émissions sonores sera très faible et temporaire.

7.3.7.1.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire

Les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque flottante ne sont pas à l'origine d'émissions de vibrations significatives. En effet, les quelques vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres, n'ayant ainsi aucun effet sur les habitations et les chemins les plus proches ainsi que sur la carrière (installations de traitement).

7.3.7.1.4 - Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement

En l'absence de travaux de construction lourds et au vu du temps limité des travaux (entre 6 à 12 mois), la phase de construction du parc et l'enfouissement des câbles électriques (dont ceux pour le raccordement au poste électrique) ne seront pas à l'origine d'une mise en suspension notable dans l'air de particules de poussières sédimentables.

Les travaux de construction de l'unité photovoltaïque sont réalisés par phases successives et non sur l'ensemble de la surface d'implantation au même moment limitant ainsi le nombre d'engins, l'activité générale sur le site et par conséquent la pression sur l'environnement.

Les travaux sur sols nus pourront toutefois occasionner des émissions de poussières diffuses notamment par temps sec. Aucune habitation n'est suffisamment proche pour être impactée par l'émission de poussières sédimentables générées par le chantier. Une végétation boisée est relativement présente entre la zone du projet et les habitations les plus proches ce qui permet de bloquer et de limiter l'envol des poussières.

De plus, les travaux doivent être initiés à l'automne pour des raisons écologiques et cette période est naturellement plus humide, limitant ainsi les émissions de poussières. Toutefois si nécessaire les éventuelles nuisances liées aux poussières peuvent être prévenues par des mesures courantes, comme l'arrosage des voies d'accès et des zones de chantier.

En phase exploitation, la végétation reprenant sur les quelques terres mises à nu suite aux travaux d'implantation, le projet aura une incidence nulle sur l'envol de poussières.

7.3.7.1.5 - Incidences sur l'émission d'odeurs

L'implantation de la centrale photovoltaïque au droit de la zone du projet n'est pas à l'origine d'émissions d'odeurs en phase travaux ou en phase exploitation, hormis éventuellement l'odeur des pots d'échappement des engins présents sur site lors des phases chantiers. Les différents engins utilisés lors de la préparation de l'emprise et pendant le chantier (camions, pelles mécaniques, …) se doivent d'être conformes aux normes en vigueur en matière d'émissions. Les éventuelles émissions d'odeurs diffuses de pot d'échappement ne créeront pas d'incidence significative au-delà de quelques mètres.

7.3.7.1.6 - Incidences sur les émissions lumineuses

Les phases travaux s'effectuent en période diurne et aucun système d'éclairage n'est installé au droit de la centrale photovoltaïque. Aucun système d'éclairage permanent n'est installé sur la centrale en fonctionnement. Le projet n'a donc aucune incidence sur les émissions lumineuses.

7.3.7.1.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation

Les panneaux photovoltaïques peuvent être responsables d'émissions très localisées de chaleur. Le phénomène de réchauffement de la couche d'air présente à la surface des modules a été développé au chapitre 7.3.3.1.2. Dans des conditions thermiques particulières, les modules photovoltaïques peuvent donc émettre de la chaleur, cependant le rayon d'émission est limité (quelques dizaines de centimètres). L'incidence sera de courte portée et de courte durée, elle est donc jugée nulle.

La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations en phase de travaux ni en phase d'exploitation.

7.3.7.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure n'est préconisée
Réduction	R2.1j - Limitation des nuisances sonores envers les riverains R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Les incidences du projet sur la qualité de l'air sont considérées comme négligeables. Le projet n'est à l'origine d'aucune incidence notable de type vibration, émission d'odeurs, de lumières, de radiations ou de chaleur.

Les incidences sur le milieu atmosphérique liées aux émissions de bruits et poussières sont jugées faibles pendant la phase travaux, à nulles en exploitation.

7.3.8 - Incidences sur les risques naturels

7.3.8.1 - Incidences brutes potentielles

7.3.8.1.1 - Risque inondation

Comme présenté au chapitre 7.3.5, le projet est situé en zone inondable et est concerné par le PPRi de Pierrelatte. Il est en effet localisé en zone rouge non constructible (zone Rr). Le risque inondation a été pris en compte dès la conception du projet. Une étude hydraulique a été réalisée par Vensolair afin de modéliser précisément les vitesses et les hauteurs d'eau sur la zone du projet.

Le résultat du modèle hydraulique montre que les vitesses d'eau maximales pour la crue de référence du PPRI de Pierrelatte (crue de mai-juin 1856) des deux plans d'eau étudiés sont :

- Inférieures à 0,5 m/s pour la majorité de la surface des plans d'eau ;
- Limitées à 0,83 m/s et ne dépasse pas la vitesse maximale utilisée pour le dimensionnement du projet par Vensolair.

L'ensemble des locaux technique sera positionné au-dessus de la cote de référence. Les postes de transformation et de livraison seront réhaussés par des structures surélevées. Au droit du plan d'eau nord, la surélévation sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel, et au droit du plan d'eau Sud, elle sera d'environ 3 m. Le projet sera dimensionné et conçu en respectant les préconisations de l'étude hydraulique permettant une résistance en cas de crue et de risque d'embâcles.

7.3.8.1.2 - Incidences sur la stabilité des terrains

La construction des différentes installations projetées (disposition des modules photovoltaïques sur un support, mise en place des locaux techniques) n'engendrera pas de problème majeur d'équilibre structural du sol et du sous-sol.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible au droit de la zone du projet. Toutefois, les terrains d'implantation du projet sont des plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire. Ils ont été remaniés et ne présentent plus leur structuration d'origine. Les sols présentent une sensibilité limitée à l'aléa retrait-gonflement des argiles. La commune de Pierrelatte se situe dans une zone de sismicité modérée.

Une note technique sur le prédimensionnement des ancrages a été réalisée par la société INNOSEA et est présentée en intégralité en Annexe 6. Dans le cas du présent projet, au vu de la faible flottabilité des flotteurs retenus et de la variation de la hauteur d'eau, un système d'ancrage semi-tendu est privilégié. Par ailleurs, les ancrages seront positionnés sur le fond des plans d'eau au vu des forts enjeux environnementaux sur les berges des plans d'eau. La conclusion de cette note technique indique que la technologie de flotteur Ciel&Terre semble adaptée pour résister aux conditions environnementales de la zone du projet. En effet, les deux plans d'eau prévus pour l'implantation des modules photovoltaïques flottants possèdent suffisamment de points d'amarrage pour les sécuriser en cas de vent, de courant et d'embâcle.

Seule l'étude géotechnique réalisée avant les travaux de construction pour le dimensionnement du projet permettra de choisir définitivement le système d'ancrage adapté afin de garantir une bonne stabilité des éléments techniques du projet.

Au vu des caractéristiques du projet et de l'historique des sols (terrains remaniés et réaménagés en plans d'eau), le projet n'est pas de nature à engendrer un risque d'instabilité des terrains.

7.3.8.1.3 - Projet et gestion du risque incendie

Consultation du SDIS 26

La commune de Pierrelatte est concernée par un risque incendie feu de forêt faible sur l'ensemble de son territoire. Des mesures ont été prises pour permettre une intervention rapide des engins de secours et d'incendie conformément aux prescriptions du SDIS.

Obligations Légales de Débroussaillement

La zone du projet est concernée par les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) d'après le zonage réglementaire puisqu'elle se situe à proximité du Rhône et de sa ripisylve. Toutefois, l'arrêté préfectoral n°26-2025-09-30-00007 du 30 septembre 2025 stipule à l'article 1 que les boisements rivulaires ne sont pas concernés par la réalisation des OLD. Les boisements situés dans un rayon de 50 m autour de la zone du projet correspondent à la ripisylve du Rhône qui répond à la définition des boisements rivulaires. Ils ne sont donc pas concernés par les OLD.

Dispositions pour éviter le risque incendie et risque industriel

Comme toute installation électrique, des dysfonctionnements électriques pourraient notamment être à l'origine de départs de feu au droit des transformateurs (incendie, explosion). Toutefois, ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la maintenance effectuée.

Analyse des risques industriels en relation avec le risque d'incendie :

Risques d'origine externe		
Thème	**Objectifs**	**Traitement du risque**
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Phénomènes climatiques	Assurer la protection du matériel contre les intempéries	Les onduleurs et les transformateurs sont livrés intégrés dans une station compacte pour le montage en extérieur réduisant au minimum les interventions sur le site et limitant ainsi les risques d'incendies, les risques électriques et les accidents du travail.
Phase Exploitation		
Phénomènes climatiques	Assurer l'intégrité des équipements et leur bon fonctionnement	En cas de surchauffe : - Les modules possèdent une bonne résistance aux températures élevées jusqu'à plus de 85°C, - La structure porteuse est constituée essentiellement de métal, reconnu pour sa résistance aux températures élevées, - Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour résister à des températures ambiantes qui peuvent atteindre 40°C, - Au-delà de 40°C, un système de coupure automatique agit.
	Eviter les risques électriques liés aux équipements en cas de surchauffe	Un système de coupure automatique agit en cas de surchauffe des onduleurs ou des transformateurs ou en cas de détection d'une anomalie électrique. De plus, les locaux techniques sont équipés de systèmes de refroidissement qui se déclenchent lorsque la température ambiante atteint une certaine température.
Evènements naturels	Assurer la protection des biens et des personnes contre les effets de la foudre	Pour faire face au risque foudre, des paratonnerres, des parafoudres et des protections électriques seront utilisés selon la norme NF C 17-102. La génération d'un incendie par la foudre sera prise en charge par les dispositifs de lutte contre l'incendie et par les protocoles de secours et d'évacuation. La mise en place d'un système de sécurité détectant tout défaut électrique permettra la coupure électrique le cas échéant.
	Prendre des dispositions en matière de secours et d'évacuation	La procédure de secours et d'évacuation, en cas d'incendie, sera mise en place. Elle comportera : - les consignes de premiers secours, l'identification des secouristes et la mise à disposition de trousses de premiers secours, - l'affichage des moyens d'évacuation des victimes d'accidents et des coordonnées des services hospitaliers proches.
	Prévenir les incendies de forêts	La commune de Pierrelatte est concernée par un risque incendie feu de forêt faible. La zone du projet est concernée par la réalisation des OLD dans un rayon de 50 m. Toutefois, les boisements présents sont des boisements rivulaires correspondant à la ripisylve du Rhône et ne sont donc pas concernés par les OLD d'après l'arrêté préfectoral du 30 septembre 2025 relatif au débroussaillement réglementaire. Des mesures ont néanmoins été mises en place dans le cadre du projet et sont notamment : - Aire d'aspiration du SDIS au niveau de l'accès à chaque plan d'eau ; - Piste de circulation externe d'une largeur de 4 à 5 m permettant l'accès à chaque plan d'eau du projet et aux locaux techniques ; - L'installation d'extincteurs appropriés au risque placés dans les locaux techniques et l'utilisation de parois coupe feux ; - L'installation d'une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure sera visible et identifiée par la mention "Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension" en lettre blanche sur fond rouge.

Risques d'origine externe		
Thème	**Objectifs**	**Traitement du risque**
Activités à proximité	Prévenir les risques électriques ou incendie liés à la présence de réseaux divers	Avant le démarrage des travaux, l'exploitant établira une consultation des gestionnaires de réseaux présents sur le secteur (DICT).
Risques d'origine interne		
Thème	**Objectifs**	**Traitement du risque**
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Equipements et activités	Assurer une installation sécurisée des équipements électriques	L'ensemble de l'installation sera conçu dans le respect des préceptes des différents guides de référence (NF C13-100 et NF C13-200 pour les installations haute tension ; la norme NF C15-100 relative aux installations basse tension ; la norme NF EN 62305 pour les protections foudres et le guide UTE C15-712 – 1 valable pour les installations photovoltaïques).
Equipements et activités	Prévenir les risques d'électrisation	Une personne formée aux risques électriques interviendra sur le site, conformément aux recommandations du guide UTE C 18-510. Des câbles spécifiques seront utilisés pour éviter les risques incendies : - Les câbles utilisés sur site seront de type C2 (non propagateur de la flamme). De plus, les câbles de coupure ou d'arrêt d'urgence, conformément à la norme NF C 15-100 seront de type CR1 C1 (anti-incendie et non propagateur de la flamme). - Les connecteurs sont en plastique autoextinguible pour limiter la propagation du feu et ne seront pas en contact avec des matières inflammables. La détérioration du matériel pouvant engendrer un risque électrique sera évitée par la mise en place de mesures spécifiques : - L'isolation des connecteurs, - La présence de personnel capable de faire appliquer les consignes de sécurité en cas d'accident et de prodiguer les premiers soins.
	Prévenir les risques de dysfonctionnement des équipements	Chaque entreprise intervenant lors des travaux répondra positivement à toutes les exigences de certifications notamment pour les engins de construction.
	Assurer les risques incendie dus aux équipements	Tous les postes doivent être équipés d'un extincteur CO_2 afin de lutter contre les feux d'origine électrique.
Phase Exploitation		
Equipements et activités	Prévenir les risques incendie liés aux systèmes électriques	Une attention particulière est portée à la description du matériel électrique, l'emplacement et les caractéristiques des dispositifs de coupure et de protection, ainsi qu'à la qualité des câbles d'alimentation des appareils. Des moyens de lutte contre l'incendie seront mis en place à proximité des installations électriques. Un contrôle et un entretien régulier des équipements électriques seront mis en œuvre et donneront lieu à un rapport de vérification. Des dispositions spécifiques anti-feu seront mises en place pour les onduleurs et les transformateurs. Les modules utilisés sont certifiés et possèdent une bonne résistance au feu. Les consignes de protection contre l'incendie seront affichées près de chaque entrée à proximité des locaux techniques : - à l'extérieur : AM20 «Soins aux Electrisés», PR10 «Poste de Transformation», PR11 «Identification Poste». - à l'intérieur : AM20 «Soins aux Electrisés», AM373 «Consignes manœuvres sur chaque cellule».
	Prévenir le dysfonctionnement des équipements	Pour chaque partie de l'installation, des dossiers techniques recensent les informations relatives aux contrôles effectués, au mode de fonctionnement ainsi qu'aux procédures de maintenance des équipements.

Réactivité en cas d'incendie

Dans le cas où un accident se produirait, les impacts seraient plus importants sur l'exploitation elle-même, car lorsqu'un module est détérioré, l'ensemble de la table d'assemblage ne produit plus d'énergie. Une assistance technique est prévue tout au long de la phase d'exploitation. Implantée régionalement, la société retenue interviendra dans les heures qui suivent l'identification du dysfonctionnement.

7.3.8.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	Aucune mesure n'est préconisée
Réduction	R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation R2.2r - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie R2.2r - Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale R2.2r - Mise en place d'un système de protection contre la foudre R2.2r - Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Au vu des caractéristiques du projet et de l'historique des terrains, les incidences résiduelles sur la stabilité des terrains sont très faibles.

En raison des mesures prises lors de la conception du projet et lors des phases de chantier (installation et démantèlement), le projet présente des incidences résiduelles très faibles vis-à-vis du risque incendie et du risque inondation. Le projet n'est pas de nature à aggraver ou propager un incendie subi, ni une inondation.

7.3.9 - Synthèse des incidences sur le milieu physique

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement.

Incidences sur	Intensité	Phase	Mode	Durée	Délai apparition	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
Milieu climatique et Bilan carbone	Modérée Faible	Exploitation Travaux	Indirect Direct	Temporaire/ Permanent	Court – moyen – long terme	-	Modérée
Topographie et milieu pédologique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	E1.1d - E3.1a R1.1a - R2.1d – R2.1d – R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1g	Négligeable
Milieu hydrologique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	E1.1d - E3.1a – E3.2b R2.1d – R2.1d – R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1g - R2.1t	Négligeable
Milieu hydrogéologique	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	E1.1d - E3.1a – E3.2b R2.1d – R2.1d – R2.1d - R2.1d - R2.1d - R2.1g - R2.1t	Négligeable
Milieu atmosphérique	Faible Négligeable	Travaux Exploitation	Direct -	Temporaire -	Court terme -	R2.1j – R3.1b	Très faible à Négligeable
Risques naturels	Faible	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	R2.1t – R2.2r - R2.2r - R2.2r - R2.2r	Négligeable

7.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

7.4.1 - Méthodologie d'évaluation des incidences

7.4.1.1 - Notions d'incidences sur les milieux naturels

L'évaluation des incidences du projet qualifie et quantifie les impacts du projet sur le milieu naturel. Cette caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

- Le type d'incidence : positif ou négatif,
- L'intensité : négligeable à très forte,
- La dimension spatio-temporelle : directe ou indirecte,
- La durée : temporaire ou permanente,
- La probabilité d'occurrence : faible, moyenne, forte ou certaine,
- Le délai d'apparition : court, moyen ou long terme,
- La portée : locale, régionale, nationale.

La durée de l'effet dépend notamment de la résilience des milieux ou populations. On considère qu'un effet est :

- **Temporaire** lorsque sa durée est inférieure ou égale à celle de la phase concernée ;
- **Permanent** lorsque sa durée est plus longue que celle de la phase concernée et indéterminée (effet persistant à la disparition de la source de l'impact).

NB : si les effets de la perte d'individus ne se font plus sentir après la disparition de la source de l'impact au niveau des populations de l'espèce considérée, l'effet est considéré comme temporaire malgré le caractère définitif de la mortalité d'un individu. Concernant les habitats, leur dégradation/destruction est considérée comme temporaire si leur régénération spontanée (composition, structure et fonctionnalités) est possible à court ou moyen terme après la disparition de la source de l'impact.

On considère que l'effet apparaît à :

- **Court terme** lorsqu'il commence dès le début de la phase concernée ;
- **Long terme** lorsqu'il commence après le début de la phase concernée.

7.4.1.2 - Définition de la sensibilité du milieu naturel, des impacts bruts potentiels et des impacts résiduels

7.4.1.2.1 - Définition « Sensibilité » :

« Dans le cadre de la démarche d'accompagnement de la définition du projet, la mise en évidence, sur la base des éléments d'état des lieux des secteurs, milieux et espèces de plus forte sensibilité prévisible compte-rendu des caractéristiques du projet et des retours d'expériences des effets du photovoltaïque sur ces espèces, constitue un point d'étape particulièrement important.

Il s'agit bien d'identifier les milieux et/ou espèces potentiellement sensibles à l'implantation du projet photovoltaïque, soit en raison de leur localisation (sur ou à proximité de zones de travaux envisagées), soit en raison de leur sensibilité connue à l'activité photovoltaïque.

Les espèces sensibles doivent être identifiées à l'échelle locale (aire d'étude immédiate voire aire d'étude rapprochée), au regard des données d'état initial et des retours d'expérience.

Il n'y a pas nécessairement de relation entre la sensibilité connue des espèces au photovoltaïque en général, et la sensibilité de cette espèce au projet photovoltaïque concerné (exemple, environnement et caractéristiques du projet différent de contextes présentés par la bibliographie).

Il n'existe pas nécessairement de lien entre les espèces sensibles et les espèces constituant un enjeu écologique (généralement les espèces rares et/ou menacées) ou les espèces protégées. En effet, certaines espèces au statut de conservation défavorable peuvent être peu voire pas sensibles à l'activité photovoltaïque (destruction de milieux mis à part). A l'inverse, certaines espèces communes peuvent être sensibles à l'activité photovoltaïque et doivent être considérées comme telles dans l'étude d'impact.

Dans ce contexte, l'identification des milieux et espèces sensibles ne peut se baser sur la simple utilisation des statuts de protection et de rareté. Une véritable analyse des composantes du paysage, de la fonctionnalité des milieux et de la sensibilité documentée (en France et en Europe en premier lieu) est nécessaire. »

Echelle du niveau de sensibilité				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Adapté de : DGPR, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

7.4.1.2.2 - Définition « impacts bruts potentiels » :

« L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet (générique) sur un élément biologique. L'impact ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernés, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

La détermination des impacts potentiels bruts s'entend comme la première étape de l'analyse des impacts, avant la caractérisation et le dimensionnement des mesures d'évitement et de réduction d'impacts.

Deux niveaux de précision peuvent être recherchés dans le cadre de l'analyse des impacts potentiels :

- **Une analyse sommaire des impacts potentiels**, visant à obtenir une qualification et une localisation des impacts potentiels, sur les habitats et espèces à enjeux. Cette approche ne cherche pas à quantifier des impacts potentiels mais vise à orienter et justifier le choix des mesures d'évitement et de réduction d'impact vis-à-vis de la thématique « milieux naturels ». Dans ce cas, le travail principal d'analyse des impacts est reporté à l'étape « impact résiduels ».

- Une analyse détaillée des impacts potentiels, visant à obtenir une qualification et une quantification des impacts potentiels, sur les habitats et espèce. Les données obtenues sont utilisées pour justifier le choix des mesures d'évitement et de réduction d'impact vis-à-vis de la thématique « milieux naturels ». Dans ce cas, l'étape d'analyse des impacts résiduels est réduite : il s'agit de préciser l'évolution des niveaux d'impact suite à l'intégration des mesures d'évitement et de réduction des impacts. »

Echelle des niveaux d'impacts bruts potentiels					
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Source : DGPR, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

7.4.1.2.3 - Caractérisation des impacts potentiels du projet

L'évaluation des incidences sur le milieu naturel consiste à déterminer les sensibilités écologiques inhérentes à la réalisation du projet au cours de ses différentes phases :

- Travaux (durée : 6 à 12 mois) ;
- Exploitation (durée : 30 ans) ;
- Démantèlement et remise en état (durée : 3 à 6 mois).

Cette détermination des sensibilités résulte d'une analyse croisée entre les enjeux écologiques identifiés et les caractéristiques du projet. Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Destruction d'habitats ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, barrières aux déplacements) ;
- Destruction d'individus de la flore et la faune locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

7.4.1.2.4 - Définition « impacts résiduels »

« Il s'agit de qualifier et quantifier les impacts potentiels du projet photovoltaïque après mise en œuvre des démarches d'évitement et de réduction des impacts bruts. La caractérisation des impacts doit traiter à la fois des impacts négatifs et des éventuels impacts positifs, sur la base d'une argumentation claire et détaillée.

Un impact résiduel ne peut concerner que des **éléments biologiques sensibles** à l'aménagement considéré. Cette sensibilité peut être à la fois d'ordre général (sensibilité connue au fonctionnement de l'aménagement) et local (fonction des zones et modalités de travaux).

L'impact résiduel doit également être évalué dans la durée en fonction de la résilience des milieux et éléments biologiques concernés, c'est-à-dire leur capacité à maintenir ou revenir naturellement à un état proche de celui précédant la perturbation. La résilience est directement liée à la notion de temporalité de l'impact.

Tous les facteurs pris en compte pour la caractérisation de ses impacts seront justifiés, de même que les éventuelles matrices de croisement utilisées. »

Echelle des niveaux d'impacts résiduels					
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Source : DGPR, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

7.4.1.3 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

Les zones dans lesquelles les impacts du projet seront analysés sont différentes des périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial.

La **zone du projet (ZP**) correspond au périmètre de mise en place de la centrale, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Elle englobe ici des secteurs qui ne seront pas directement concernés par le travaux : en effet, elle inclut l'entièreté des deux plans d'eau équipés cependant il existe des zones évitées au sein de ces plans d'eau. Au total, elle **représente 10,5 ha**.

Le projet a fait l'objet, lors de sa conception, d'ajustement de son emprise en raison des enjeux écologiques identifiés. Ces ajustements concernent :

- Le **retrait des modules d'au moins 20m des berges**, pour conserver la fonctionnalité de ces dernières ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique.
- La **réduction d'emprise des modules** sur une partie des surfaces des plans d'eau, notamment le plan d'eau sud, de manière à conserver une **grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha** favorable aux espèces d'oiseaux fréquentant les plans d'eau (Cygne tuberculé, Nette rousse, etc.) ainsi qu'aux espèces de Murins pêcheurs (Murin de Capaccini et de Daubenton). **Ceci permet de réduire l'emprise des modules à 48% de la surface d'eau libre du plan d'eau nord et 30% de celle du plan d'eau sud**. Cette mesure permet également la préservation d'une partie des herbiers à Characées.
- La mise en place des **pistes en lieu et place de pistes déjà existantes**, de sorte qu'aucun habitat naturel ne soit impacté par leur mise en place.
- Le **déploiement des structures au sol** (postes de transformations et de livraison, containeur, rampes, zones de stockage, etc.) au **niveau des habitats les moins sensibles** (évitement des phragmitaies, des berges accueillant des terriers de Guêpier ou de Martin-pêcheur, etc.). Les structures ne prendront place que sur des friches herbacées ou des massifs de Faux-indigos.

Remarque : le détail des étapes de cet évitement amont figure au chapitre 6 de présentation de l'évolution de l'implantation du projet et sont repris dans la **mesure amont E1.1a Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. Il s'agit bien d'un évitement amont, dont la plus-value est ainsi considérée dès les incidences brutes.**

Les deux plans d'eau présentent une surface totale de 9,59 ha **dont 3,55 ont été équipés**. Les aménagements terrestres, eux, s'étendront sur **1,40 à 1,45 ha.**

Autour de la zone de projet, une zone d'influence d'environ 100 m est considéré afin de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZP ou encore induire des échecs de reproduction.

L'évaluation des impacts potentiels du projet est réalisée pour les espèces patrimoniales pour lesquelles la ZIP présente un enjeu au moins modéré, ainsi que sur les taxons protégés.

7.4.2 - Incidences sur les sites Natura 2000 et autres ZNIR

7.4.2.1 - Impacts bruts potentiels

7.4.2.1.1 - Patrimoine naturel

Le projet recoupe une ZNIEFF : ZNIEFF II 820000351 - Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales. Il se situe à proximité immédiate de la ZNIEFF I 820030254 - Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint Esprit et non loin de deux autres ZNIEFF : ZNIEFF II 930012343 - Le Rhône et ZNIEFF I 930020318 - Le vieux Rhône de la Désirade. Ces périmètres sont liés aux milieux alluviaux de la vallée du Rhône c'est-à-dire les milieux aquatiques et les milieux qui les bordent, souvent liées aux zones d'expansion des crues

Le projet concerne 3,55 ha de milieux aquatiques et 1,40 à 1,45 ha de milieux terrestres inclus dans la ZNIEFF II Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales. Les habitats prioritaires à conserver pour assurer le continuum aquatique sont la Ripisylve et autres Boisements humides comme les Peupleraies blanches qui sont en dehors de la ZP et non impactés par le projet. Les incidences sur les espèces cibles de ces périmètres d'inventaires sont traitées dans les chapitres suivants. Le projet présente des incidences brutes modérées à fortes sur plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF, il est donc considéré qu'il présente des **incidences brutes modérées sur cette ZNIEFF**. Le détail est présenté pour chaque groupe d'espèces dans les chapitres suivants.

7.4.2.1.2 - Périmètres de protection

Conformément aux obligations réglementaires, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés a été réalisée. Celle-ci est présentée en annexe.

Le projet se situe à proximité immédiate de la ZSC FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval » et non loin de la ZSC FR9301590 - Le Rhône aval. Deux habitats et trois espèces d'intérêt communautaires sont susceptibles d'être impactés par le projet :

- Habitats : le premier concerne les zones peu profondes situées en bordure des plans d'eau, caractérisées par la présence de végétation aquatique du type Potamion pectinati. Environ 500 m² de cet habitat seront affectés par l'installation des rampes de mise à l'eau. Le second habitat impacté correspond aux zones plus profondes et plus éloignées des berges, abritant des herbiers à Characées. Environ 2 hectares seront affectés de manière permanente par la présence des modules photovoltaïques flottants et de leurs flotteurs. Cet habitat aquatique, considéré comme pionnier, présente localement un état de conservation moyen à faible, du fait d'une diversité floristique limitée.
- Espèces : la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe en cas de mise en place d'une clôture autour du projet et le Grand Murin, en cas de dérangement voire de destruction d'arbres à cavités en phase travaux.

Le détail est présenté pour chaque groupe d'espèces dans les chapitres suivants. Le projet présente des **incidences brutes modérées sur les Natura 2000.**

7.4.2.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage) R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
Accompagnement	A4.1c – Financement de programmes de recherche A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

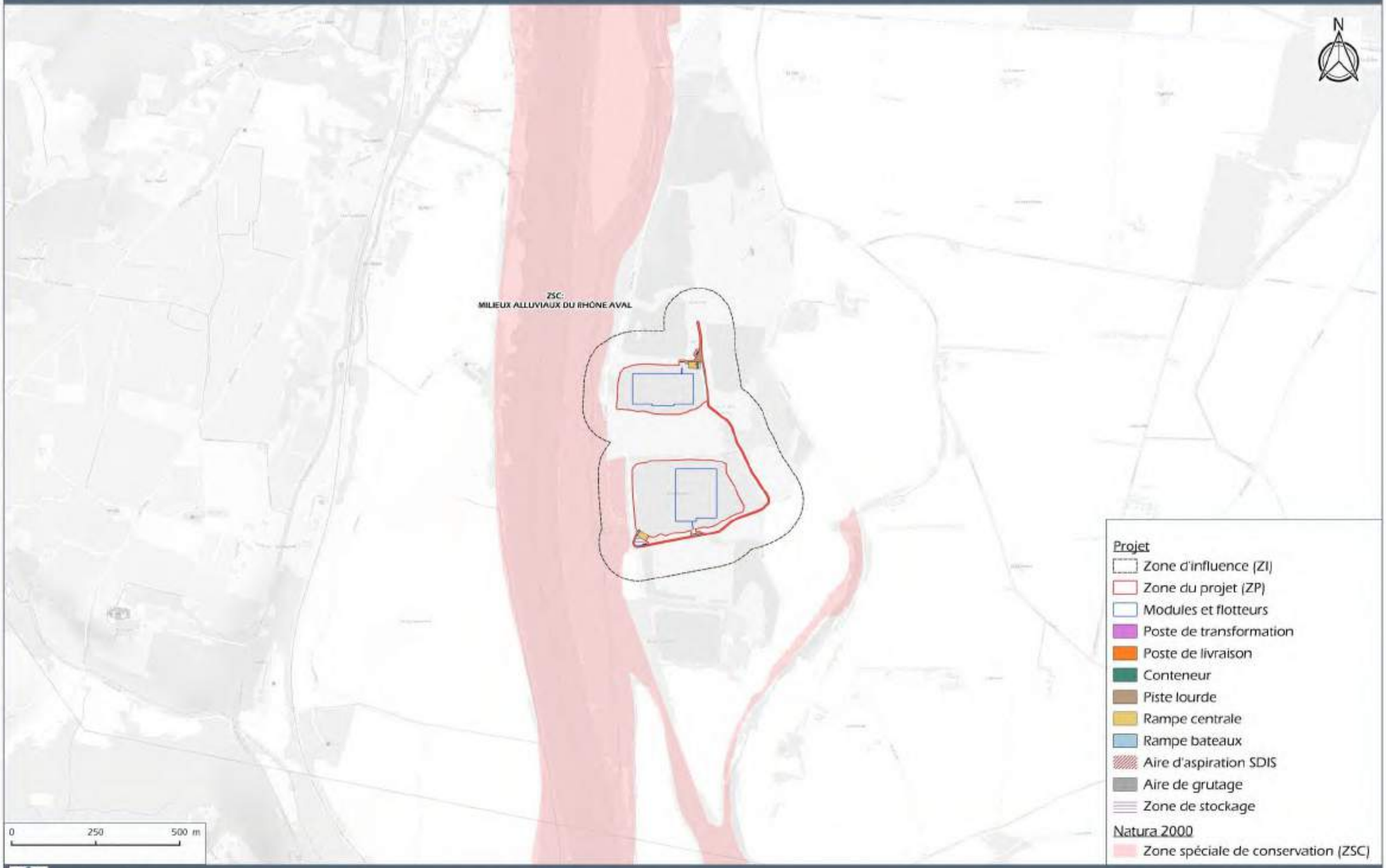
Synthèse des impacts résiduels

Le projet s'implante au sein de la ZNIEFF 2 Ensemble Fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales. Les habitats prioritaires à conserver pour assurer le continuum aquatique sont la Ripisylve et autres Boisements humides comme les Peupleraies blanches qui sont en dehors de la ZP et non impactées par le projet. Les mesures prises ont permis de limiter fortement les incidences : le projet présente des incidences négligeables sur cette ZNIEFF. Le détail est présenté pour chaque groupe taxonomique dans les chapitres suivants.

Le projet se situe à proximité de la ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval. Les mesures prises ont permis de limiter fortement les incidences : le projet présente des incidences négligeables sur ce site Natura2000. Le détail est présenté pour chaque groupe taxonomique dans les chapitres suivants. L'évaluation simplifiée des incidences présentée en annexe démontre que le projet génère un impact écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié ces sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié leur désignation est assuré. Le détail est présenté pour chaque groupe taxonomique dans les chapitres suivants ainsi que dans l'évaluation Natura 2000 en annexe.

LOCALISATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS - PERIMETRES DE PROTECTION

Échelle 1:10 000



VENSOLAIR

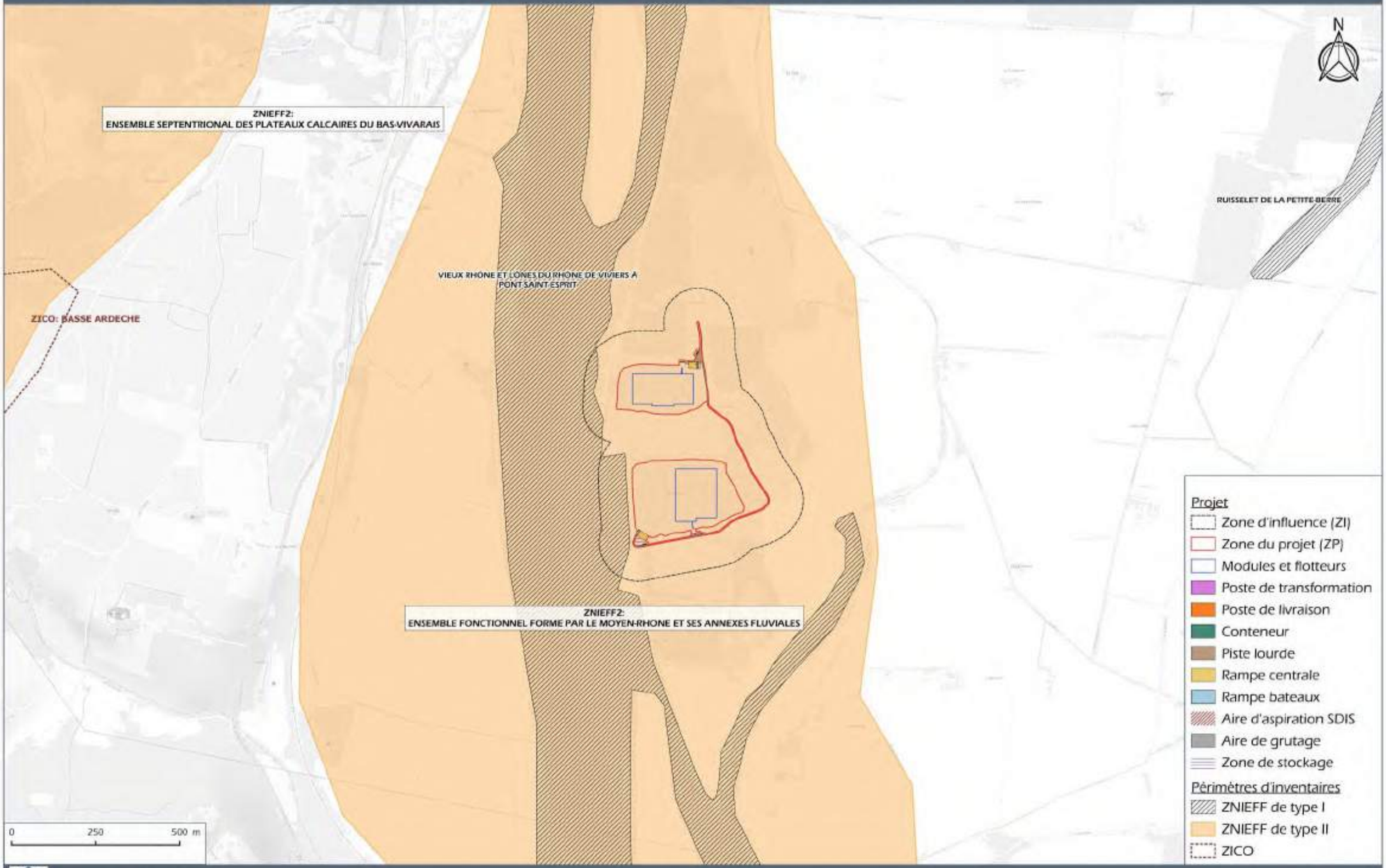
Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 47

Sources : MNHN, ©IGN

LOCALISATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS - PATRIMOINE NATUREL

Échelle 1:10 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 48

Sources : MNHN, ©IGN

7.4.3 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

7.4.3.1 - Impacts bruts potentiels

Le site d'étude est en partie inclus dans un réservoir de Biodiversité, lié au Rhône et à ses milieux annexes. Il se situe à l'interface entre les milieux ouverts de la plaine agricole à l'Est, et les milieux aquatiques et forestiers associés du Rhône à l'Ouest. L'exploitation de la carrière alluvionnaire a laissé des milieux ouverts, en partie cultivés, et des plans d'eau présentant différents degrés de naturalité.

Le projet n'entrainera pas d'incidence significative sur la fonctionnalité écologique longitudinale du Rhône et de sa ripisylve, puisque ces entités ne sont pas concernées par le projet. La mise en place des modules et éventuellement d'une clôture entourant les plans d'eau est en revanche susceptible d'occasionner une altération de la fonctionnalité locale, rendant compliqué voire impossible les déplacements d'espèces entre les plans d'eau et le Rhône, et donc la fonctionnalité latérale du fleuve.

Les incidences sur la fonctionnalité des milieux terrestres ne sont pas considérées comme significatives, les surfaces concernées étant relativement limitées et sans importance significative pour la fonctionnalité écologique à l'échelle du site.

Des incidences supplémentaires pourraient advenir, en cas de pollutions accidentelle du milieu aquatique lors des travaux ou de l'exploitation de la centrale.

Ainsi, les incidences brutes potentielles du projet sont donc jugées **faibles à modérées**, notamment du fait du risque d'altération de la fonctionnalité transversale du corridor écologique local d'importance, à savoir le Rhône et ses milieux annexes, et du risque de pollution des milieux aquatiques.

7.4.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut)
Accompagnement	A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

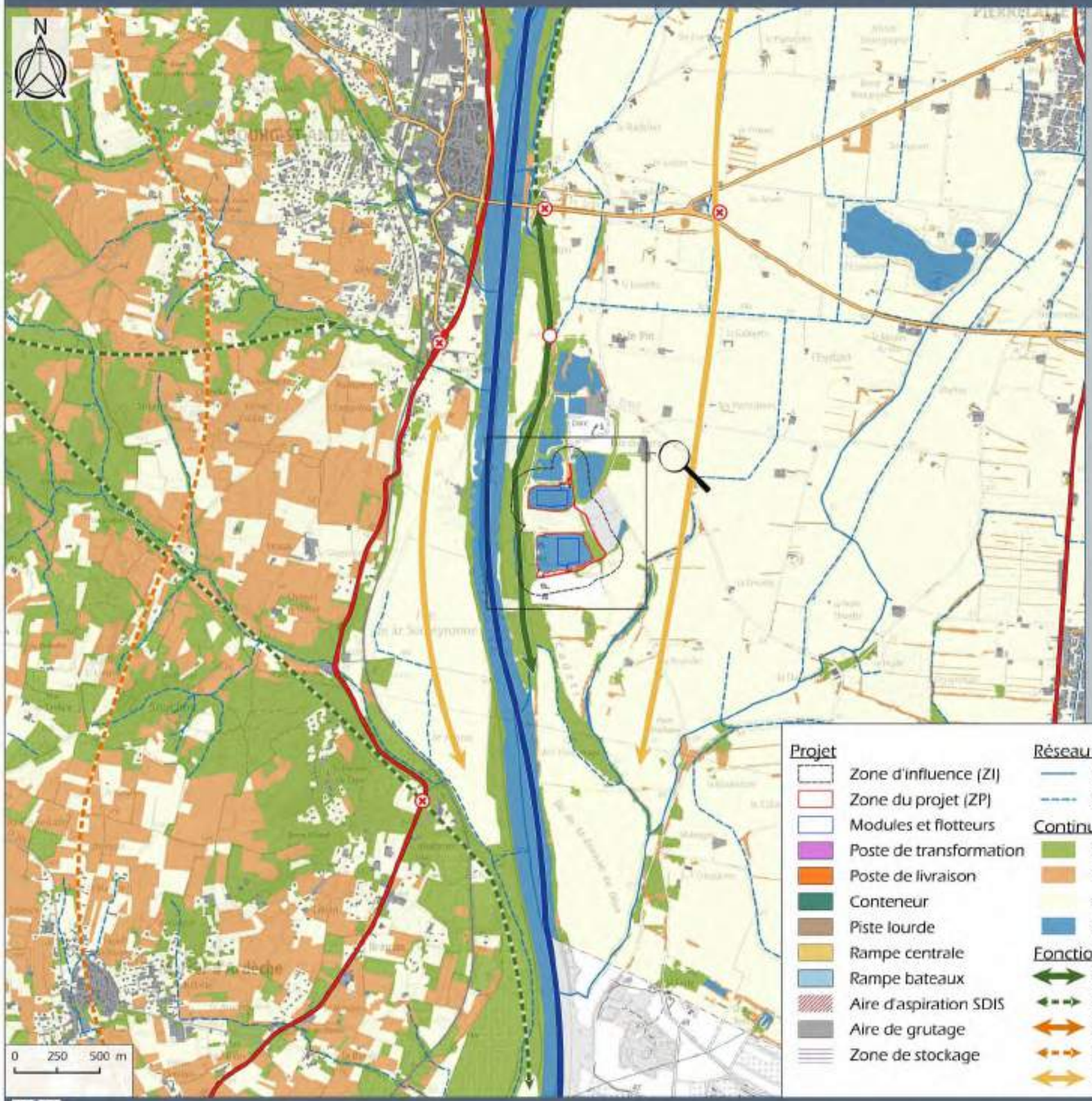
Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Les mesures prévues permettent de maintenir les liens latéraux entre le Rhône et les plans d'eau, pour les espèces qui partagent ces deux espaces. Une perte d'habitat est possible pour certaines espèces, mais ces incidences sont considérées dans les parties dédiés aux groupes taxonomiques concernés. Les incidences résiduelles du projet en termes de fonctionnalité écologique semblent donc très faibles voire négligeables.

LOCALISATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR LES CONTINUITES ÉCOLOGIQUES

Echelle - 1:25 000





Projet
- Zone d'influence (ZI)
- Zone du projet (ZP)
- Modules et flotteurs
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Conteneur
- Piste lourde
- Rampe centrale
- Rampe bateaux
- Aire d'aspiration SDIS
- Aire de grutage
- Zone de stockage

Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Continuum écologique
- Continuum forestier
- Continuum semi-ouvert
- Continuum ouvert
- Continuum aquatique

Fonctionnalités écologiques - 1/25 000
- Continuum forestier fonctionnel
- Continuum forestier altéré
- Continuum semi-ouvert fonctionnel
- Continuum semi-ouvert altéré
- Continuum ouvert fonctionnel
- Continuum ouvert altéré
- Continuum aquatique fonctionnel
- Continuum aquatique altéré

Obstacles aux déplacements
- Obstacle principal
- Obstacle secondaire

Référentiel des obstacles à l'écoulement
- Obstacle induit par un pont
- Seuil en rivière

Réseau routier
- Liaison principale
- Liaison régionale

VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 49

Source : ©IGN

7.4.4 - Incidences sur les zones humides

7.4.4.1 - Impacts bruts potentiels

On compte 10,7 ha de zone humide dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), soit 23 % de sa surface et 24,9 ha de zones humides dans l'Aire d'Etude Rapprochée, soit 25 % de sa surface. Les zones humides se concentrent principalement au niveau de la ripisylve du Rhône et des berges des plans d'eau. Leur intérêt majeur réside dans l'effet tampon entre les milieux terrestres et les milieux aquatiques et le support de biodiversité qu'elles proposent.

Nom de la zone	Description impact brut	Perte d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Niveau de l'impact brut potentiel	Mesures nécessaires (Oui/Non)
Bancs de galets à grandes hélophytes	Non présent dans la ZIP ni dans la Zone du Projet (ZP), aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide.	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Phragmitaies	Présent dans la Zone de Projet (environ 140 m²), mais hors zone de chantier et hors périmètre d'implantation des modules photovoltaïque et flotteurs. Aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide.	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Ourlets hygrophiles et ronciers	Non présent dans la ZIP ni dans la ZP, aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Fourrés à Faux-indigo	Présent dans la Zone de Projet (environ 800 m²), dont 70 m² seront impactés par la création d'une rampe au niveau de l'étang nord. Il est rappelé qu'il s'agit d'un habitat de zone humide très dégradé, car quasi-exclusivement dominée par le Faux-Indigo, espèce exotique envahissante. Les incidences du projet sont jugées négligeables.	70 m²	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Négligeable	Oui
Massifs de Cannes de Provence	Présent dans la ZIP (1 500 m² environ), mais non présent dans la ZP. Aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide.	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Accrus et jeunes boisements de Frêne à feuilles étroites et Peuplier blanc	Présent dans la ZIP (1,2 ha environ), non présent dans la ZP mais en limite de celle-ci notamment en bordure de piste lourde dans le sud du site. Aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide, mais des mesures de mise en défens seront proposées pour éviter des incidences non prévisibles.	0 ha	-	-	Négligeable	Oui
Peupleraies blanches matures	Présent dans la ZIP (4.1 ha environ), non présent dans la ZP, mais en limite de celle-ci notamment en bordure de piste lourde dans le sud du site. Aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide, mais des mesures de mise en défens seront proposées pour éviter des incidences non prévisibles.	0 ha	-	-	Négligeable	Oui
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	Présent dans la Zone de Projet (environ 150 m²), en bordure de l'étang nord, mais hors zone de chantier et hors périmètre d'implantation des modules photovoltaïques et flotteurs. Aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide.	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Peupleraies noires	Non présent dans la ZIP et dans la ZP, aucune incidence prévisible du projet sur cet habitat de zone humide.	0 ha	-	-	Négligeable	Non

7.4.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

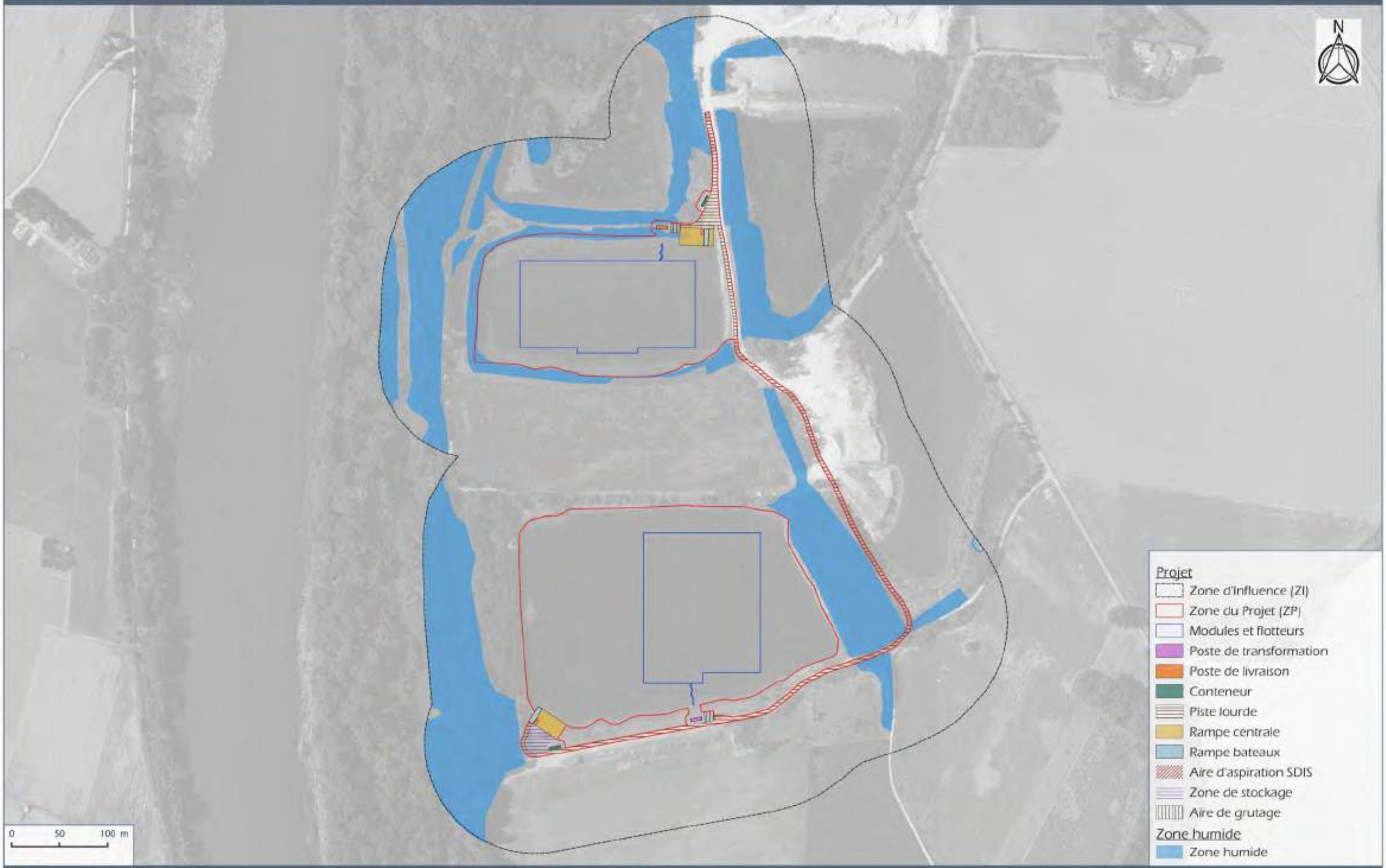
Synthèse des impacts résiduels

Lors du diagnostic écologique, des habitats ont été identifiés comme zone humide au sens réglementaire (arrêté du 24/06/2008 modifié) dans l'aire d'étude rapprochée. Ces zones humides ne sont pas directement concernées par les aménagements du projet, hormis 70 m² de berges au niveau d'habitats très dégradés, car quasi exclusivement dominés par une espèce exotique envahissante, le Faux-indigo. La mesure de gestion des EVEE, très implantées localement, devrait permettre d'améliorer l'état des zones humides.

Les incidences résiduelles sur les zones humides sont donc nulles.

EMPRISE DU PROJET ET ZONES HUMIDES

Échelle 1:3 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 50

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.5 - Incidences sur la flore et les habitats naturels

7.4.5.1 - Impacts bruts potentiels

Deux habitats à enjeu de conservation sont présents dans l'emprise du projet (Plans d'eau avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées). Aucune espèce protégée et/ou à enjeu de conservation n'est présente dans l'emprise du projet.

Rappel :
La destruction, la mutilation ou le prélèvement sont interdits pour les différentes espèces floristiques citées à **l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire** et à **l'article 1 de l'arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes** complétant la liste nationale.

Incidences lors de la phase de construction

La majorité des habitats à enjeu n'est pas impactée lors de la phase travaux. La mise à l'eau des modules et leur implantation sur l'étang constituent les incidences les plus fortes durant cette phase. En effet, les habitats présents dans ces secteurs sont considérés comme détruits étant donné les opérations de nivellement et de terrassement et de perturbation de la masse d'eau des étangs.

Les incidences les plus significatives concernent les habitats aquatiques tels que les herbiers à Characées et à Potamots. L'installation des modules flottants peut engendrer des dégâts importants (divagation de bateaux, transport de matériel, installation d'une structure portante dans l'étang, etc.) sur les herbiers et les berges. Dans le cadre de ce projet, l'ancrage se fera via le fond de l'étang à partir d'un périmètre de mise à l'eau situé en partie sur les berges.

Les incidences attendues lors de la phase travaux sont significatives et évaluées comme modérées.

La création des pistes induit la destruction des habitats sur lesquels elles sont implantées. De plus, le passage des engins et le dépôt de matériel peut aussi avoir un impact négatif sur les habitats en perturbant les sols. Néanmoins, aucun habitat à enjeu de conservation n'est impacté, au niveau des pistes et zones de stockage. Le projet utilise majoritairement des pistes déjà existantes.

Incidences lors de la phase d'exploitation

La présence des modules au-dessus de l'eau aura pour effet la diminution d'apport de lumière et d'échange entre l'air et l'eau, dans des mesures encore peu connues. Plusieurs conséquences négatives sont envisageables pour les habitats.

La diminution de l'apport de lumière constituera un effet direct de dégradation, voire de destruction, pour les habitats héliophiles c'est-à-dire les plus sensibles au manque de lumière. Le taux d'oxygène diminuera (anoxie) dans le plan d'eau du fait notamment de la baisse de l'activité photosynthétique et le gradient thermique sera perturbé du fait de la baisse de l'insolation. Ces phénomènes provoqueront, à terme, une perturbation des cycles biogéochimiques. Ce sont principalement les cycles du nitrate et du phosphore qui seront affectés avec un relargage de ces éléments sous forme minérale provoquant une eutrophisation de l'eau. Ainsi, les habitats dépendant d'une eau faiblement à moyennement chargée en fertilisants (oligotrophe à mésotrophe) seront impactés. L'intensité de ce phénomène est difficilement évaluable étant donné le manque de connaissance et de retour d'expérience à l'heure actuelle.

Dans le cadre de ce projet, un habitat à enjeu de conservation sera impacté lors de la phase exploitation, il s'agit des Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées, sensibles à la qualité physico-chimique de l'eau et évoluant dans des eaux oligotrophes à mésotrophes. Ainsi, une augmentation de la trophie et une diminution de la luminosité auront une incidence considérée comme modérée sur ces habitats.

D'autre part, les modules sont supportés par des flotteurs constitués de différentes matières en fonction des contraintes techniques. La matière des flotteurs peut influer sur la qualité des eaux en générant des microparticules.

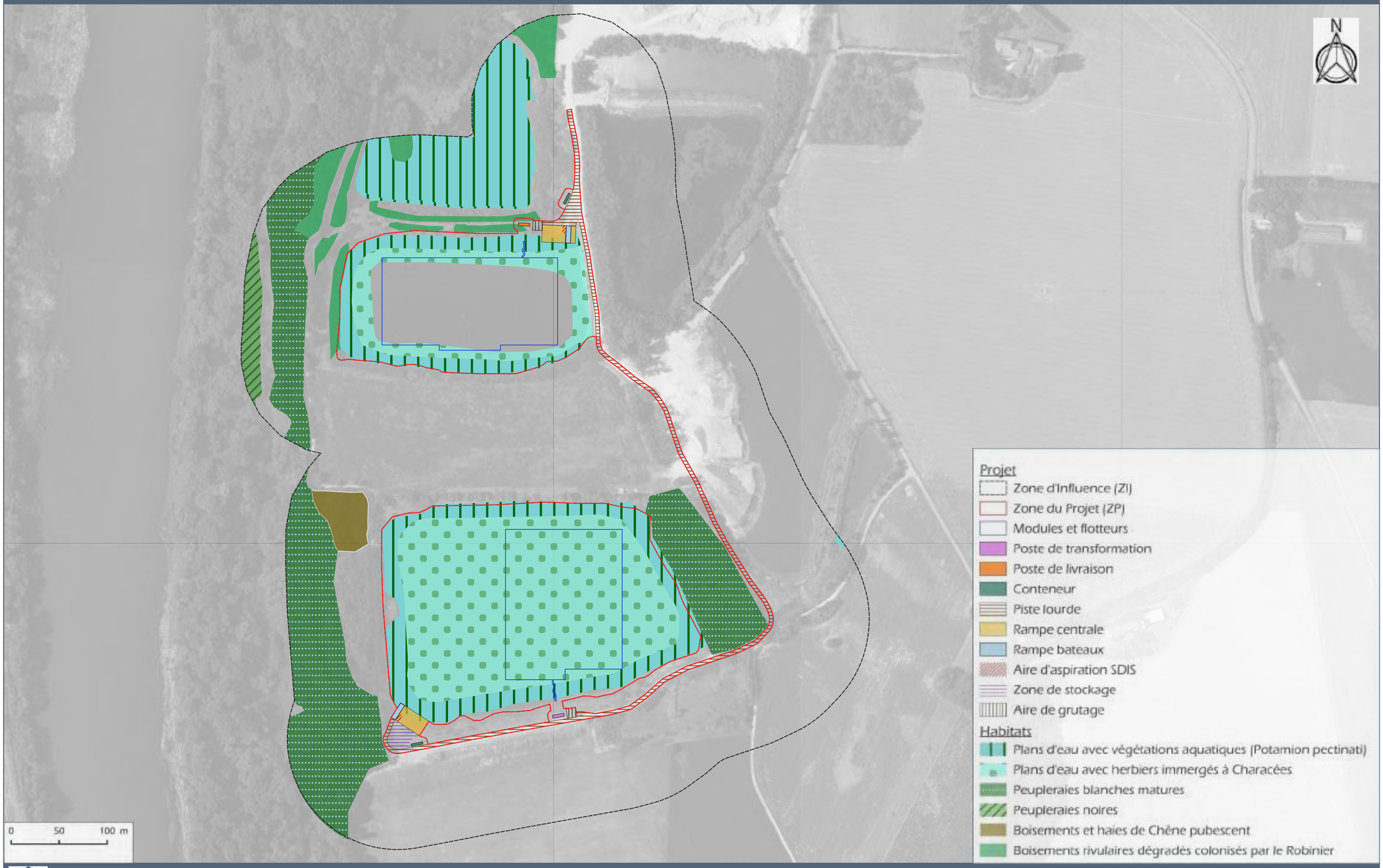
Toutefois, les flotteurs utilisés dans le cadre de ce projet seront a priori en PEHD ou en PP, fabriqués à partir de matériaux recyclables. Ces derniers sont compatibles avec la réglementation sur l'eau potable (norme BS6920). Quel que soit le choix final de matériaux utilisés, ils seront neutres pour l'environnement.

	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'habitat à l'impact	Perte/dégradation d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Habitats								
Plans d'eau avec végétations aquatiques *(Potamion pectinati)*	Modéré	Habitat inclus dans la Zone du Projet (2,1 ha environ) qui englobe largement toutes les composantes du projet. Il est présent le long des berges des 2 plans d'eau (zone à faible profondeur), mais absent dans la partie centrale des plans d'eau. Cet habitat a été évité en grand partie par le projet, ainsi in fine seuls 500 m² seront impactés au niveau des rampes de mise à l'eau des 2 étangs.	Modéré	500 m²	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Modéré	Habitat présent dans la ZP (5,5 ha environ) dans la partie centrale de l'étang sud et sur une partie de l'étang nord. Cet habitat sera impacté par la mise en place de modules et flotteurs (sur 2 ha environ). Cet habitat aquatique colonisant une vaste surface peut être en partie impacté par le projet, lors de la réalisation des travaux et lors de la phase d'exploitation par une modification des condition physico-chimiques du milieu. Les incidences brutes du projet sont jugées faibles à modérées.	Modéré	2 ha	Phase travaux et exploitation	Impact permanent	Faible à Modéré	Oui
Boisements et haies de Chêne pubescent	Modéré	Cet habitat est en dehors de la ZP et absent des abords de la ZP.	Forte	0 ha	-	-	Nul	Non

Peupleraies blanches matures	Fort	4.1 ha de cet habitat sont présent dans la ZIP, qui est absent de la ZP. Néanmoins, certaines parties de Peupleraies blanches matures sont situées à proximité de zone de chantier et de pistes dans le sud de la ZP. Des mesures de mise en défens seront préconisés afin d'éviter les risques de débordement de chantier.	Forte	0 ha	-	-	Négligeable	Oui
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	Faible à modéré	0,8 ha de cet habitat présent dans le nord de la ZIP et environ 150 m² dans la ZP, mais hors zone de travaux et hors zone d'implantation de modules et flotteurs. Aucune incidence prévisible sur cet habitat.	Modérée	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Peupleraies noires	Modéré à Fort	0,3 ha de Peupleraies noires sont présents dans la ZIP, habitat absent de la ZP et à l'écart des zones de chantiers. Aucune incidence prévisible sur cet habitat.	Forte	0 ha	-	-	Nul	Non
Flore								
Potamogeton lucens	Modéré	Cette espèce a été observée dans le nord de la ZIP, en dehors de la ZP. Son habitat et les occurrences sont situés en dehors de la ZP. Aucune incidence prévisible pour cette espèce.	Modérée	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Ranunculus sceleratus	Modéré	Espèce observée dans la partie ouest de la ZIP, à l'écart de la ZP et son habitat ne sera pas impacté par le projet. Aucune incidence prévisible sur cette espèce.	Modérée	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Tribulus terrestris	Modéré	Espèce observée en bordure de piste existante, au sein de la ZIP (au sud), en limite de ZP. Cette espèce se développe en effet au niveau d'habitats pionniers fortement anthropisés. Cette piste sera également utilisée pour le projet de centrale photovoltaïque flottante. Elle a déjà été soumise à d'importantes perturbations dans le cadre de l'exploitation des gravières. Les incidences du projet sur cette espèces sont jugées faibles.	Faible	0.2 ha environ d'habitat d'espèce (pistes) présent dans la ZP, mais pas de modification de l'habitat.	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui

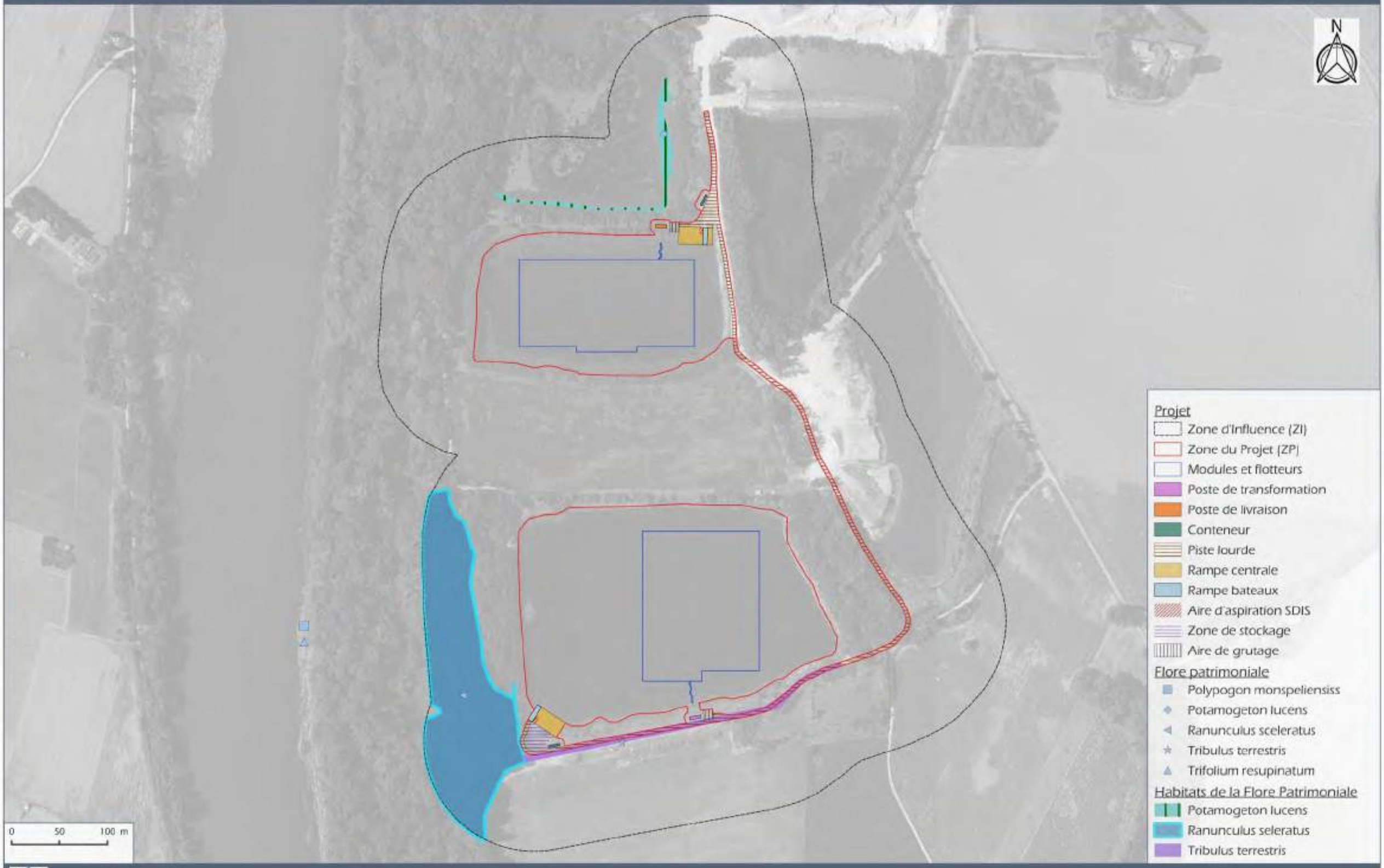
EMPRISE DU PROJET ET HABITATS

Échelle 1:3 500



EMPRISE DU PROJET ET HABITATS DE LA FLORE PATRIMONIALE

Échelle 1:3 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 52

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.5.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale
Accompagnement	A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Deux habitats aquatiques d'intérêt seront impactés par le projet.

Le premier concerne les zones peu profondes situées en bordure des plans d'eau, caractérisées par la présence de végétation aquatique du type ***Potamion pectinati***. **Environ 500 m²** de cet habitat seront affectés par l'installation des rampes de mise à l'eau.

Le second habitat impacté correspond aux zones plus profondes et plus éloignées des berges, abritant des **herbiers à Characées**. Environ 2 **hectares** seront affectés de manière permanente par la présence des modules photovoltaïques flottants et de leurs flotteurs. Cet habitat aquatique, considéré comme pionnier, présente localement un état de conservation moyen à faible, du fait d'une diversité floristique limitée. Plusieurs mesures sont mises en œuvre pour réduire les incidences du projet sur ces habitats et favoriser leur maintien localement :

- la mise en défens des zones d'herbiers non impactées,
- la définition d'un plan de circulation sur les plans d'eau,
- la limitation des risques de pollution de l'eau,
- la gestion des espèces exotiques envahissantes sur les plans d'eau concernés par le projet et les plans d'eau situés à proximité,

Avec la mise en place de ces mesures, les **incidences résiduelles sont évaluées à faibles pour les habitats**.

Concernant la flore patrimoniale, seule une espèce *(Tribulus terrestris*) est présente au niveau de la piste existante au sud de la ZP. Cette espèce se développe en effet au niveau d'habitats pionniers fortement anthropisés. Cette piste sera également utilisée pour le projet de centrale photovoltaïque flottante. Elle a déjà été soumise à d'importantes perturbations dans le cadre de l'exploitation des gravières. Les incidences du projet sur cette espèce sont jugées négligeables, en raison de la mise en place d'un micro-balisage de la station aux abords de la piste et de l'absence de modification de celle-ci.

7.4.6 - Incidences sur l'avifaune

7.4.6.1 - Impacts bruts potentiels

Le tableau suivant présente une évaluation des impacts potentiels du projet sur les espèces patrimoniales pour lesquelles la ZIP présente un enjeu de conservation au moins modéré, ainsi que sur les taxons protégés :

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Blongios nain*	Très fort	Espèce non contactée lors des inventaires, mais qui pourrait utiliser les phragmitaies bordant les plans d'eau pour se reproduire. Incidence sur les habitats : aucune perte directe d'habitat n'est attendue, dans la mesure où les phragmitaies ne sont pas concernées par les travaux ni la mise en place des modules. Incidence possible uniquement en cas de débordement des zones travaux et d'impact sur les roselières. Incidence indirecte par diminution des ressources trophiques liée à l'ombrage des modules (occupation du plan d'eau nord à 48 %). Incidence sur les individus : incidence possible lors de la phase travaux, par dérangement en période de reproduction.	Modérée	-	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Rousserolle turdoïde **Rousserolle effarvatte**	Fort	Espèces utilisant les phragmitaies bordant les plans d'eau pour se reproduire. Incidence sur les habitats : aucune perte directe d'habitat n'est attendue, dans la mesure où les phragmitaies ne sont pas concernées par les travaux ni la mise en place des modules. Incidence possible uniquement en cas de débordement des zones travaux et d'incidences sur les roselières. Incidence sur les individus : incidence possible lors de la phase travaux, par dérangement en période de reproduction.	Modérée	-	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Cygne tuberculé	Modéré	Espèce fréquentant les 2 plans d'eau au cours de son cycle de vie (repos, alimentation, reproduction), ainsi que les plans d'eau voisins. Incidence sur les habitats : Le projet entrainera une perte d'habitat (eau libre), qui ne pourra plus servir à l'espèce pour se déplacer, atterrir ou décoller (l'espèce a besoin d'espace pour prendre son envol notamment et affectionne l'eau libre pour se mettre à l'abri des prédateurs terrestres). La perte d'eau libre est évaluée à 1,70 ha sur le plan d'eau nord (environ 48% de l'eau libre disponible) et 1,84 ha sur le plan d'eau sud (environ 30% de l'eau libre disponible). Les secteurs les plus favorables à l'alimentation (zone de faible profondeur et herbiers) sont en grande partie évitées par le projet. Des incidences indirectes sont envisageables, suite aux modifications que pourrait entrainer la mise en place des modules et leur ombrage sur le fonctionnement physico-chimique des plans d'eau et la productivité primaire. Incidence sur les individus : Incidences possibles en termes de dérangement d'individus, en cas de travaux en période de reproduction à proximité d'un nid de l'espèce.	Modérée	3,55 ha (non significatif)	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Espèces nichant au niveau des berges : **Hirondelle de rivage** **Guêpier d'Europe** **Martin-pêcheur d'Europe** **Bergeronnette des ruisseaux**	Modéré Fort Faible	Espèces nichant isolées ou en colonies dans les berges meubles des plans d'eau. L'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe nichent actuellement au niveau de la gravière en cours d'exploitation, au sud de la ZP, mais des terriers de Guêpiers et de Martin-pêcheur sont présents au niveau du plan d'eau sud de la ZP. Incidence sur les habitats : Aucune perte d'habitat de reproduction envisagée, puisque les berges propices à ces espèces sont évitées en amont et ne seront pas impactées. Incidences indirectes par diminution de la possibilité de chasse au-dessus des plans d'eau ou par diminution de la ressource trophique. Incidence sur les individus : Dérangement possible en période de reproduction en cas de travaux à proximité des terriers.	Modérée	-	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Bouscarle de Cetti	Fort	Espèce très présente le long de la ripisylve du Rhône et aux abords des plans d'eau. Incidence sur les habitats : Impacts prévisibles en phase construction, puisque certains éléments du projet (piste lourde, rampe centrale, rampes bateau, aire de grutage, zone de stockage notamment) se superposent aux habitats de cette espèce, entrainant une suppression de 0,16 ha d'habitat. Impact permanent sur 0,03 ha uniquement (piste, rampe bateau, locaux) et temporaire sur 0,13 ha (rampe centrale, aire de grutage, zone de stockage). Incidence sur les individus : Destruction possible d'individus en cas de travaux en période de reproduction (suppression des arbustes support de nidification, entrainant la destruction des nichées).	Faible	0,16 ha dont 0,13 ha temporaire : non significatif	Phase construction et exploitation	Incidence permanente	Faible	Oui
Nette rousse	Fort	Espèce fréquentant principalement le plan d'eau sud au cours de son cycle de vie (repos, alimentation, reproduction), mais restant susceptible d'utiliser également le plan d'eau nord. L'espèce se nourrit principalement de Characées et de potamots, ce qui explique l'intérêt du site pour elle. Incidence sur les habitats : Le projet entrainera une perte d'habitat (eau libre), qui ne pourra plus servir à l'espèce pour se déplacer, atterrir ou décoller ou encore pour s'alimenter (recherche de nourriture souvent en surface, presque à la manière d'un canard de surface) ou se mettre à l'abri des prédateurs terrestres. La perte d'eau libre est évaluée à 1,70 ha sur le plan d'eau nord (environ 48% de l'eau libre disponible) et 1,84 ha sur le plan d'eau sud (environ 30% de l'eau libre disponible). Les secteurs les plus favorables à l'alimentation (zone de faible profondeur et herbiers à characées) sont impactés à hauteur de 2 ha (dont 1,84 ha sur le plan d'eau sud et 0,16 ha sur le plan d'eau nord). Des incidences indirectes sont envisageables, suite aux modifications que pourrait entrainer la mise en place des modules et leur ombrage sur le fonctionnement physico-chimique des plans d'eau et la productivité primaire. Il est tout de même à noter que le développement du projet a pris en compte l'espèce en réduisant significativement son emprise sur le plan d'eau sud, le plan d'eau le plus attractif. Les modules n'occupent que 30% de la surface d'eau libre, laissant un secteur d'eau libre d'un seul tenant d'environ 2,6 ha dans la partie ouest de ce plan d'eau. Cette réduction devrait permettre de maintenir des conditions d'accueil favorables à l'espèce (berges non impactées pour la reproduction, surface d'eau libre avec herbier à Characées paraissant suffisante pour les besoins d'un couple, etc.). Un seul couple étant initialement présent, la perte d'habitat pourrait donc être considérée comme non significative après mise en place de mesures. Incidence sur les individus : Incidences possibles en termes de dérangement d'individus, en cas de travaux en période de reproduction à proximité d'un nid de l'espèce. Incidences sur les milieux terrestres ne paraissent pas significatives.	Modérée	3,55 ha (dont 2 ha d'habitat d'alimentation) (non significatif)	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
<u>Espèces nicheuses – Cortège des milieux boisés et arborés :</u> Tourterelle des bois Bihoreau gris* Faucon crécerelle Geai des chênes Milan noir Pic épeichette Sittelle torchepot	Fort Modéré	Cortège d'espèces utilisant les milieux arborés pour se reproduire. Incidence sur les habitats : Le projet évite complétement ces milieux, qui ne seront donc pas impactés. Aucune perte d'habitat n'est donc attendue. Incidence sur les individus : Dérangement possible des individus nicheurs si les travaux débutent en période de reproduction.	Faible	-	Phase construction	Impact temporaire	Faible	Oui

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Buse variable Coucou gris Fauvette à tête noire Grimpereau des jardins Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pic vert Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Rougegorge familier Troglodyte mignon	Faible							
<u>Espèces nicheuses – Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts :</u> Tourterelle des bois Chardonneret élégant Fauvette mélanocéphale Serin cini Verdier d'Europe Bruant zizi Rougequeue à front blanc	Fort Modéré Faible	Cortège d'espèces fréquentant préférentiellement les haies, ripisylves et lisières, bordant potentiellement les plans d'eau. <u>Incidence sur les habitats</u> : Impacts prévisibles en phase construction, puisque certains éléments du projet (piste lourde, rampe centrale, rampes bateau, zone de stockage notamment) se superposent aux habitats de ce cortège, entrainant une suppression de 0,16 ha d'habitat. Impact permanent sur 0,03 ha uniquement (piste, rampe bateau, locaux) et temporaire sur 0,13 ha (rampe centrale, aire de grutage, zone de stockage). <u>Incidence sur les individus</u> : Destruction possible d'individus en cas de travaux en période de reproduction (suppression des arbustes support de nidification, entrainant la destruction des nichées).	Modérée	0,16 ha dont 0,13 ha temporaire : non significatif	Phase construction et exploitation	Incidence permanente	Faible	Oui
<u>Espèces nicheuses – Cortège des milieux ouverts agricoles :</u> Alouette des champs Cisticole des joncs	Faible	Aucune observation de ces 2 espèces dans la ZP lors des inventaires. Espèces fréquentant surtout les milieux agricoles présents à l'est et au sud. <u>Incidence sur les habitats</u> : Présence d'un habitat potentiellement favorable dans la ZP (culture), qui sera impacté lors de la phase travaux, par l'installation d'une zone de stockage sur une surface susceptible de varier entre 0,67 et 0,72 ha en fonction de l'option choisie. Le projet entrainera donc une perte temporaire d'habitat. Après les travaux, la zone de stockage sera remise en état, ce qui permettra à l'espèce de retrouver des surfaces favorables à la reproduction. <u>Incidence sur les individus</u> : Le projet pourrait occasionner une destruction d'individus si les travaux sont réalisés en période de reproduction (destruction de nichée par roulage des engins en milieu agricole).	Modérée	0,67 à 0,72 ha	Phase construction	Impact temporaire	Modéré	Oui
<u>Espèces nicheuses – Cortège des espèces anthropophiles</u> Bergeronnette grise Rougequeue noir	Faible	Espèce fréquentant les milieux anthropiques et remaniés. Aucune incidence notable prévue sur ces espèces.	Négligeable	-	-	-	Négligeable	Non

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Espèces migratrices utilisant les plans d'eau : **Chevalier culblanc** **Chevalier guignette**	Faible	Ces deux espèces fréquentent les berges des plans d'eau en migration. Les travaux pourront entrainer un dérangement, mais les travaux sur berges seront très localisés et les dérangements occasionnés ne seront pas de nature à impacter significativement ces deux espèces, d'autant plus qu'il ne s'agit que d'incidences temporaires.	Faible	-	-	-	Négligeable	Non
Autres espèces migratrices	Faible	Les autres espèces migratrices n'ont soit été vues qu'en survol au-dessus du site, soit ne fréquentent que les habitats terrestres arbustifs ou arborés. Les incidences du projet sont donc négligeables sur ces espèces (pas de perte d'habitat significative, pas de risque de perte d'individu ou de dérangement significatif).	Faible	-	-	-	Négligeable	Non
Espèces de passage : **Goéland leucophée** **Mouette rieuse** **Aigrette garzette** **Héron cendré**	Faible	Espèces susceptibles de venir s'alimenter ou se reposer au niveau des plans d'eau (laridés) ou au niveau des berges (ardéidés). Le projet est susceptible d'occasionner un dérangement (non significatif puisque pas de reproduction locale) et une altération des habitats utilisables pour l'alimentation ou le repos. Cette incidence reste limitée puisque ces espèces fréquentent de nombreux autres habitats aux alentours et que les secteurs les plus favorables ont été en grande partie évités. Des incidences indirectes sont envisageables, suite aux modifications que pourrait entrainer la mise en place des modules et leur ombrage sur le fonctionnement physico-chimique des plans d'eau et la productivité primaire.	Faible	3,55 ha (non significatif)	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Négligeable	Non
Espèces hivernantes : **Fuligule milouin** **Sarcelle d'hiver** **Grande Aigrette** **Grand Cormoran**	Modéré Faible	Ces espèces fréquentent, en hiver, les plans d'eau. La mise en place des modules réduira donc les surfaces d'eau libre disponibles pour l'hivernage. Les plans d'eau semblent globalement peu attractifs pour l'avifaune hivernante (effectifs relativement faibles observés), l'incidence en termes d'habitat d'hivernage étant donc considérée comme négligeable, grâce aux adaptations du projet permettant de conserver une surface d'eau libre jugée suffisante.	Faible	3,55 ha (non significatif)	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Négligeable	Non
Bécassine des marais	Fort	La Bécassine des marais semble principalement hiverner dans un bassin présent en dehors de la ZP. Les berges des plans d'eau peuvent toutefois également être utilisés en hivernage. Incidence sur les individus : Le projet est donc susceptible d'entrainer un dérangement d'individus en hiver, si les travaux empiètent sur des espaces favorables (berges, roselières, *etc.*). Incidence sur les habitats : La perte d'habitat n'est pas significative et le risque de destruction d'individus parait improbable.	Faible	-	Phase construction	Impact temporaire	Faible	Oui
Bruant des roseaux	Modéré	L'espèce hiverne dans les milieux bordant les plans d'eau, notamment les phragmitaies. Incidence sur les habitats : Ces habitats sont évités en amont et ne devraient pas être impactés. Aucune perte d'habitat n'est donc caractérisée. Incidence sur les individus : Des dérangements sont possibles pendant les travaux, en cas de proximité de ces derniers avec les habitats d'hivernage.	Faible	-	Phase construction	Impact temporaire	Faible	Oui
Autres espèces de passage ou hivernantes	Faible	Les autres espèces de passages ou hivernantes fréquentent les milieux terrestres, ouverts, semi-ouverts ou arborés, et ne seront pas impactées significativement par le projet : pas de perte d'habitat, dérangements non significativement impactant.	Faible	-	-	-	Négligeable	Oui

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES D'OISEAUX

Échelle 1:3 500



Projet
- Zone d'Influence (ZI)
- Zone du Projet (ZP)
- Modules et flotteurs
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Conteneur
- Piste lourde
- Rampe centrale
- Rampe bateaux
- Aire d'aspiration SDIS
- Zone de stockage
- Aire de grutage

Habitats Oiseaux
- Phragmitaies : habitats favorables à plusieurs espèces associées aux milieux humides et aquatiques : Blongios nain*, Rousserolle turdoïde, Rousserolle effarvatte, etc.
- Berges abruptes, utilisées par le Martin-pêcheur et potentiellement par le Guêpier d'Europe pour la nidification
- Gravières en cours d'exploitations ou de réaménagements : zones de nidification de l'Hirondelle de rivage et du Guêpier d'Europe
- Zone de reproduction de la Nette rousse et secteur de chasse de l'Hirondelle de rivage
- Zone d'hivernage principale de la Bécassine des marais
- Cortège des milieux boisés et arborés
- Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts
- Cortège des milieux ouverts agricoles
- Cortège des milieux humides et aquatiques
- Cortège des milieux anthropiques x milieux aquatiques : bassin en eau en formation (non végétalisé)
- Cortège des milieux anthropiques

* Espèces potentielles

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.6.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
Accompagnement	A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de fortement limiter les incidences sur les espèces inféodées aux habitats terrestres. Le lancement des travaux ne sera pas effectué en période de reproduction, les habitats sensibles seront mis en défens, les surfaces concernées sont relativement faibles et n'entraineront pas de perte significative de surface d'habitat. Il est donc considéré que, pour toutes les espèces présentes en milieux terrestres, le projet n'entrainera pas d'incidences résiduelles significatives.

Concernant les espèces aquatiques, celles utilisant les berges (passereaux paludicoles, oiseaux coloniaux, *etc*.) devraient continuer à fréquenter le site, dans la mesure où les sites de reproduction ne seront pas directement impactés par les travaux. La mise en place des modules sur l'eau est toutefois susceptible d'entrainer une altération de la productivité en proies, ce qui pourraient avoir des conséquences indirectes sur ces espèces. Toutefois, le pourcentage de recouvrement des plans d'eau est inférieur à 50%, et atteint même 30% sur le plan d'eau sud, ce qui devrait permettre de maintenir une productivité primaire.

Le constat est assez proche pour les oiseaux d'eau, notamment les anatidés, dont 1 espèce protégée (Cygne tuberculé) et 1 espèce à enjeu (Nette rousse) sont susceptibles de nicher sur site. Les secteurs de reproduction (berges) ne seront pas significativement impactés, d'autant que la remise en état des zones de mise à l'eau des modules permettra de maintenir leur fonctionnalité après les travaux. En revanche, la mise en place des modules sur une grande partie de la surface de l'eau libre va certainement modifier l'occupation de l'espace par ces 2 espèces (impossibilité de se déplacer et de s'alimenter au niveau des modules, possibles difficultés pour décoller ou atterrir pour des grandes espèces comme le Cygne tuberculé, notamment sur le plan d'eau nord) ainsi que la disponibilité des ressources trophiques (notamment les herbiers à Characées et à Potamot, qui se trouveront sous les modules et ne seront donc plus accessibles à ces espèces (si toutefois ces herbiers se maintenaient sous les modules)). L'effet refuge du plan d'eau nord contre les prédateurs terrestres sera également atténué, puisque les oiseaux seront forcés de se tenir entre les modules et les berges, sans pouvoir accéder au centre du plan d'eau. Toutefois, les adaptations prises au niveau du plan d'eau sud, qui paraissait initialement plus fonctionnel, devraient permettre de maintenir ces fonctionnalités pour ces deux espèces. Le recouvrement des modules est en effet plus faible (30% de la surface d'eau libre), et une zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha est maintenue. Ces adaptations permettent de penser que le plan d'eau sud restera susceptible d'accueillir la reproduction d'un couple de Nette rousse et d'un couple de Cygne tuberculé, comme c'est le cas actuellement. La perte de 2 ha d'herbiers sous les modules reste effective mais ne serait donc pas significative dans ce cas, puisqu'elle ne remettrait pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des couples présents.

Bien qu'il soit impossible de certifier que ces deux espèces (*a minima*) continueront de manière certaine à se reproduire au sein du site, il est considéré ici que l'incidence du projet, au vu des évitements consentis, n'est pas significative sur ces deux espèces et sur les autres espèces d'oiseaux d'eau. Un suivi particulier devra toutefois être mis en place pour s'assurer du maintien de ces deux espèces. Enfin, une mesure d'accompagnement, visant à maintenir un chapelet de petits plans d'eau le long du Rhône, couplée à l'amélioration des conditions d'accueil par des restrictions d'usage ainsi que par une gestion des EVEE, devrait permettre de maintenir des conditions très favorables à l'échelle supra-locale, ce qui devrait permettre le maintien de ces espèces à cette échelle.

7.4.7 - Incidences sur les chiroptères

7.4.7.1 - Impacts bruts potentiels

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Minioptère de Schreibers	Modéré	Espèce strictement cavernicole. Aucun gîte n'est présent dans l'AER pour cette espèce mais importante colonie de reproduction connue à moins de 15 km du site. Cette espèce utilise les lisières et les boisements de la ripisylve du Rhône pour la chasse mais peut aussi exploiter les émergences d'insectes aquatiques sur les plans d'eau du site. Son activité est évaluée à modérée (mais probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique de l'espèce). Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau (l'espèce ne capture ses proies sur l'eau mais chasse au-dessus) et que la surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. Aucun impact n'est attendu sur les gîtes. Risque collision : la bibliographie étudiant cet impact reste encore limitée. Les chiroptères ne rentrent généralement que peu en contact avec l'eau de façon directe. Ils le font principalement pour s'abreuver ou bien en phase de chasse (notamment pour les espèces « pêcheuses »). Les premières études montrent une absence de collision sur les surfaces horizontales planes et lisses (contrairement aux surfaces disposées verticalement) (Russo D. et al., 2012 et Greif et al., 2017). L'angle d'inclinaison des panneaux (environ 12°) et l'irrégularité de la surface aménagée en termes de matériaux et de structures (flotteurs, structures porteuses, etc.) permettent donc aux chauves-souris de ne pas confondre la surface d'eau libre avec celle des panneaux photovoltaïques (Baudouin A., 2024).	Faible	-	-	-	Négligeable	Non
Murin de Capaccini	Fort	Espèce contactée sur la moitié des stations d'enregistrement avec une activité jugée faible (activité probablement sous-estimée du fait du fort recouvrement acoustique avec d'autres espèces de Murins et notamment le Murin de Daubenton). Incidence sur les habitats : Le Murin de Capaccini est une espèce typiquement aquatique qui va capturer ses proies en vol au-dessus de l'eau mais aussi les glaner à la surface. L'installation des panneaux flottants sur 3,55 ha impactera donc la surface d'habitats de chasse disponible pour cette espèce. De plus, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. Toutefois, le pourcentage de recouvrement des plans d'eau est inférieur à 50%, et atteint même 30% sur le plan d'eau sud qui conserve une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha. Un recul de 20 m minimum a été pris depuis les berges. Ces adaptations permettent de penser que l'espèce pourra toujours utiliser ces plans d'eau pour la chasse. Par ailleurs, l'espèce dispose de grandes capacités de déplacements et utilise un important réseau de sites de chasse, ici possiblement les multiples plans d'eau longeant la vallée du Rhône ainsi que le Rhône lui-même. La perte d'habitat pourra donc être considérée comme non significative. Aucun gîte favorable à cette espèce n'est présent dans ou à proximité du site. Le gîte connu le plus proche, la grotte de Chironlong (ou grotte de Fabrège) se situe à 15 km du site en longeant les cours d'eau. Il s'agit d'un gîte de transit avec moins de 50 individus (source : GCRA), le gîte de	Forte	3,55 ha de milieu aquatique (non significatif)	Phase exploitation	Impact permanent	Négligeable	Non

		parturition connu le plus proche étant situé dans les gorges de l'Ardèche, à environ 25 km. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers						
« Grands Myotis »	Fort	Groupe d'espèces contacté en chasse et en transit dans la ripisylve du Rhône et au bord de l'étang sud. Son activité est jugée globalement modérée mais est probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique de ces espèces. Incidence sur les habitats : Une faible altération des habitats de chasse et de transit (boisements, fourrés et friches prairiales) est possible lors des travaux, mais cette incidence reste négligeable pour l'espèce. Incidence sur les indivudus : Le Grand Murin peut ponctuellement utiliser des cavités arboricoles : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse 93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Noctule commune	Fort	Cette espèce a été contactée sur la quasi-totalité des enregistreurs avec une activité jugée modérée. Elle chasse en altitude, principalement au-dessus des boisements et des plans d'eau présents sur le site. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau (l'espèce ne capture ses proies sur l'eau mais chasse au-dessus) et que la surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. Incidence sur les indivudus : L'espèce peut utiliser des cavités arboricoles : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Grand rhinolophe	Modéré	Le Grand rhinolophe n'a été contacté que sur l'enregistreur 5, en bordure ouest du plan d'eau nord avec une activité jugée globalement faible. Les boisements rivulaires du Rhône sont particulièrement attractifs pour cette espèce mais elle peut aussi utiliser les friches herbacées. Incidence sur les habitats : Une faible altération des habitats de chasse et de transit (boisements, fourrés et friches prairiales) est possible lors des travaux, mais cette incidence reste négligeable pour l'espèce. Aucun gîte favorable à cette espèce (bâtiments et cavités) n'est présent dans ou à proximité du site. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse	Phase travaux	Impact temporaire	Négligeable	Non

Molosse de Cestoni	Fort	Cette espèce chasse en altitude, principalement au-dessus des boisements et des plans d'eau présents sur le site. Son activité sur le site est jugée forte. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau (l'espèce ne capture ses proies sur l'eau mais chasse au-dessus). Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. De plus, une légère perte d'habitats de chasse est à prévoir en lien avec la suppression de certains boisements, fourrés et milieux ouverts durant la phase chantier. Aucun gîte favorable à cette espèce (gîtes rupestres) n'est présent dans ou à proximité du site. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse	Phase travaux	Impact temporaire	Négligeable	Non
Sérotine commune	Modéré	Espèce contactée avec une activité faible mais est probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique. Incidence sur les habitats : Espèce très plastique qui peut utiliser l'ensemble des milieux naturels du site pour son activité de chasse. Une légère perte d'habitats de chasse et de transit est donc attendue. Aucun gîte n'est présent dans l'AER. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse	Phase travaux	Impact temporaire		Non
Vespère de Savi	Fort	Espèce contactée avec une activité globale forte et très forte en période estivale (97.5% des contacts). Le Vespère de Savi utilise les lisières des boisements et les plans d'eau du site pour la chasse. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. De plus, une légère perte d'habitats de chasse est à prévoir en lien avec la suppression de certains boisements, fourrés et milieux ouverts durant la phase chantier. Aucun gîte favorable à cette espèce (gîtes rupestres) n'est présent dans ou à proximité du site. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse	Phase travaux	Impact temporaire	Négligeable	Non
Murin à oreilles échancrées	Modéré	Espèce contactée avec une activité faible et seulement au sein de la ripisylve du Rhône. Les boisements rivulaires sont particulièrement attractifs pour cette espèce. Incidence sur les habitats : La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative. Aucun gîte n'est présent dans ou à proximité du site d'étude. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Négligeable	-	-	-		Non
Murin à moustaches	Modéré	Espèce contactée avec une activité faible (1 seul contact) mais activité probablement sous-estimée en raison des difficultés à déterminer cette espèce par la méthode acoustique. Espèce typiquement forestière qui utilise la ripisylve du Rhône pour la chasse et le transit. Incidence sur les habitats : La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative Incidence sur les individus : Le Murin à moustaches peut utiliser les cavités arboricoles pour son gîte. Un dérangement au gîte est donc potentiel durant la phase travaux ainsi que la destruction d'une faible surface d'habitat de chasse (boisements) Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui

Murin cryptique	Modéré	Espèce contactée avec une activité faible (1 seul contact) mais activité probablement sous-estimée en raison des difficultés à déterminer cette espèce par la méthode acoustique. Espèce typiquement forestière qui utilise la ripisylve du Rhône pour la chasse et le transit. Incidence sur les habitats : La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative Incidence sur les individus : Le Murin de Natterer peut utiliser les cavités arboricoles pour son gîte : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Noctule de Leisler	Modéré	Cette espèce a été contactée sur la quasi-totalité des enregistreurs avec une activité jugée modérée. Elle chasse en altitude, principalement au-dessus des boisements et des plans d'eau présents sur le site. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative Incidence sur les individus : Cette espèce est arboricole : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Oreillard gris/roux	Modéré	Groupe d'espèce contacté avec une activité modérée sur le site. Les 2 espèces peuvent être présentent avec une utilisation des milieux boisées pour la chasse. Ces deux espèces peuvent utilisés les arbres à cavité du site pour le gîte. Incidence sur les habitats : une légère perte d'habitats de chasse est donc à prévoir en lien avec la suppression de certains boisements, fourrés et friches durant la phase chantier Incidence sur les individus : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	1 620 m² d'habitat de chasse 93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact permanent Impact temporaire	Faible	Oui

Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Espèce contactée avec une activité faible sur site mais probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique de cette espèce. Les milieux humides entourée de boisements sont particulièrement attractifs pour cette espèce, ce qui rend le site d'étude particulièrement intéressant pour elle. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative Incidence sur les individus : Cette espèce est arboricole : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Pipistrelle pygmée	Modéré	Espèce contactée avec une activité forte sur l'ensemble du site avec une activité particulièrement importante en été (65% des contacts) Les milieux humides entourée de boisements sont particulièrement attractifs pour cette espèce, ce qui rend le site d'étude particulièrement intéressant pour elle. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative Incidence sur les individus : Cette espèce peut utiliser les arbres à cavité du site pour le gîte : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Modéré	93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Pipistrelle commune	Modérée	Espèce contactée avec une activité forte sur l'ensemble du site. La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui peut utiliser l'ensemble des milieux naturels du site pour son activité de chasse. Les milieux humides entourée de boisements sont particulièrement attractifs pour cette espèce, ce qui rend le site d'étude particulièrement intéressant pour elle. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. De plus, une légère perte d'habitats de chasse est donc à prévoir en lien avec la suppression de certains boisements, fourrés et friches durant la phase chantier. Aucun gîte n'est présent dans l'AER pour cette espèce. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse	Phase travaux	Impact temporaire	Négligeable	Non

Murin de Daubenton	Forte	Espèce contactée sur l'ensemble des stations d'enregistrement avec une activité jugée forte. Le Murin de Daubenton est une espèce typiquement aquatique qui va capturer ses proies en vol au-dessus de l'eau mais aussi les glaner à la surface. Incidence sur les habitats L'installation des panneaux flottants impactera donc la surface d'habitats de chasse disponible pour cette espèce. De plus, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. Toutefois, le pourcentage de recouvrement des plans d'eau est inférieur à 50%, et atteint même 30% sur le plan d'eau sud qui conserve une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha. Un recul de 20 m minimum a été pris depuis les berges. Ces adaptations permettent de penser que l'espèce pourra toujours utiliser ces plans d'eau pour la chasse. La perte d'habitat pourrait donc être considérée comme non significative. La surface de milieux forestiers impactée est jugée non significative (10 m²). Incidence sur les individus : Cette espèce peut utiliser les arbres à cavité du site pour le gîte : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière, voire une destruction en cas de débordement des travaux. Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Forte	3,55 ha de milieu aquatique (non significatif) 93 arbres gîtes (dérangement)	Phase travaux + exploitation Phase travaux	Impact permanent Impact temporaire	Faible	Oui
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Espèce contactée avec une activité forte sur l'ensemble du site. La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui peut utiliser l'ensemble des milieux naturels du site pour son activité de chasse. Les milieux humides entourée de boisements sont particulièrement attractifs pour cette espèce, ce qui rend le site d'étude particulièrement intéressant pour elle. Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. De plus, une légère perte d'habitats de chasse est donc à prévoir en lien avec la suppression de certains boisements, fourrés et friches durant la phase chantier. Incidence sur les individus : Aucun gîte n'est présent dans l'AER pour cette espèce Risque collision : idem Minioptère de Schreibers	Faible	1 620 m² d'habitat de chasse	Phase travaux	Impact temporaire	Négligeable	Non

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS DE CHIROPTÈRES

Échelle 1:3 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 54
Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.7.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturne
Accompagnement	A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Les incidences négatives brutes sur les Chiroptères induites par le projet, sont liées :

- Au risque de dérangement au gîte en phase travaux, concernant les espèces arboricoles, du fait du potentiel d'accueil en bordure du projet (93 arbres gîtes recensés dans la ZIP). Néanmoins, le contexte est déjà bruyant et la mesure « R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces » permettra d'éviter les périodes les plus sensibles (la mise-bas et l'hibernation) rendant ainsi l'incidence résiduelle des travaux non significative sur ce point.

- A une légère altération des habitats de chasse et de transit autour des plans d'eau (friches principalement). Néanmoins, les surfaces impactées (1 620 m² d'habitats naturels terrestres) sont très réduites et leur disparition n'aura donc pas d'incidence significative sur les Chiroptères à l'échelle locale.

- A une altération importante de la fonctionnalité des plans d'eau pour la chasse du Murin de Daubenton et du Murin de Capaccini. En effet, il est probable que les espèces de Murins pêcheurs ne viendront plus chasser sur les zones couvertes par les modules et flotteurs. Toutefois, le pourcentage de recouvrement des plans d'eau est inférieur à 50%, et atteint même 30% sur le plan d'eau sud qui conserve une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha. Un recul de 20 m minimum a été pris depuis les berges. Ces adaptations permettent de penser que l'espèce pourra toujours utiliser ces plans d'eau pour la chasse. La perte d'habitat de chasse aquatique restera effective mais il est considéré ici que l'incidence du projet, au vu des évitements, n'est pas significative sur ces deux espèces.

Un suivi particulier sera mis en place sur les Chiroptères. Il permettra de mieux caractériser la nature de l'impact d'un projet flottant sur ce groupe d'espèces. La mesure d'accompagnement, visant à maintenir un chapelet de petits plans d'eau le long du Rhône, devrait permettre de maintenir des habitats de chasse favorables à l'échelle supra-locale.

7.4.8 - Incidences sur les mammifères hors chiroptères

7.4.8.1 - Impacts bruts potentiels

Le tableau suivant présente une évaluation des impacts potentiels du projet sur les espèces patrimoniales pour lesquelles la ZIP présente un enjeu de conservation au moins modéré, ainsi que sur les taxons protégés :

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Loutre d'Europe	Fort	La Loutre fréquente potentiellement les 2 plans d'eau du site d'étude, notamment pour s'y nourrir. Son territoire peut être vaste, et il est certain qu'elle fréquente d'autres habitats, notamment liés au Rhône. Incidence sur les habitats : La mise en place des modules ne constitue pas une incidence en termes de perte d'habitat, au vu de la taille des domaines vitaux de l'espèce. En revanche, des incidences indirectes pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du fait de l'ombrage exercé par les modules sur les masses d'eau. Une incidence plus directe concerne l'impossibilité d'accès au plan d'eau, qui pourrait être occasionné en cas de mise en place d'une clôture entourant le site et interdisant le passage de la petite faune. Incidence sur les individus : Essentiellement nocturne, mais dérangement possible en phase travaux.	Modérée	9,59 ha (si accès aux plans d'eau impossible)	Phase exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Castor d'Eurasie	Modéré	La Castor fréquente les 2 plans d'eau et possède des domaines vitaux bien plus réduits que ceux de la Loutre. Les plans d'eau constituent donc des habitats régulièrement exploités, qui pourraient accueillir la reproduction de l'espèce. Incidence sur les habitats : Une perte d'habitat pourrait survenir en cas de mise en place d'une clôture lui interdisant l'accès au plan d'eau. La mise en place des modules ne semble en revanche pas constituer de perte d'habitat, puisque l'espèce pourra toujours utiliser les abords des modules pour se déplacer et les berges pour se nourrir. Ses déplacements au sein des plans d'eau seront toutefois moins directs (impossibilité de traverser directement) et seront donc rallongés (obligation de contourner l'obstacle que constituent les modules). La perte d'habitat terrestre ne parait pas significative, les implantations sur les berges étant de petite surface et concentrés dans des secteurs les moins favorables à l'espèce. Incidence sur les individus : Essentiellement nocturne, mais dérangement possible en phase travaux.	Modérée	9,59 ha (si accès aux plans d'eau impossible)	Phase exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Genette commune*	Modéré	Espèce potentielle, nocturne, susceptible d'utiliser surtout les milieux boisés. Incidence sur les habitats : Les habitats ne seront pas concernés par les travaux. Incidence sur les individus : Par ailleurs, ces derniers étant effectués de jour, ils ne seront pas susceptibles d'occasionner des dérangements.	Faible	-	-	-	Négligeable	Non
Ecureuil roux	Modéré	L'Ecureuil roux est présent dans les secteurs arborés ou arbustifs de l'AER, la ZP ne présente pas d'intérêt significatif pour l'espèce (pas d'arbres présents dans ce secteur). Incidence sur les habitats : La perte d'habitat arbustifs au droit de la rampe centrale et des pistes lourdes n'est pas considérée comme significative pour cette espèce (surface concernée de 0,2 ha). Incidence sur les individus : Dérangement possible en phase travaux	Faible	(0,2 ha) Non significatif	-	-	Négligeable	Non
Hérisson d'Europe*	Faible	Le Hérisson d'Europe est globalement moins mobile que l'Ecureuil. Incidence sur les habitats : Ce débroussaillement constitue également une perte d'habitat à hauteur de 0,2 ha. Incidence sur les individus : Sur les milieux terrestres favorables, un risque de destruction d'individus existe lors du débroussaillement des milieux arbustifs, pour la mise en place de la piste lourde et de la rampe centrale.	Faible	(0,2 ha) Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui

**Espèce potentielle*

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES DE MAMMIFÈRES

Échelle 1:3 500



Projet
- Zone d'Influence (ZI)
- Zone du Projet (ZP)
- Modules et flotteurs
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Conteneur
- Piste lourde
- Rampe centrale
- Rampe bateaux
- Aire d'aspiration SDIS
- Zone de stockage
- Aire de grutage

Habitats Mammifères
- Cours d'eau et sa ripisylve large et arborée : milieux très favorables à la Loutre d'Europe, au Castor d'Eurasie et à la Genette commune* ; canopée favorable à l'Ecureuil roux
- Plans d'eau : zones d'alimentation et de transit de la Loutre d'Europe et du Castor d'Eurasie
- Milieux semi-ouverts arbustifs ou arborés favorables à plusieurs espèces de mammifères : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe* et Genette commune

* Espèces potentielles

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.8.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
Accompagnement	A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

L'ajustement des dates des travaux et l'absence d'opérations et d'éclairage nocturnes permettra d'éviter les dérangements et les risques de destruction et/ou de perturbation du Hérisson d'Europe. L'évitement des habitats boisés en plus de ces mesures permettra de s'affranchir du risque de destruction d'habitats pour la genette commune et l'Ecureuil roux.

Les modalités de gestion écologique des abords de la centrale permettront à ces espèces de continuer à exploiter ces secteurs. Aucune clôture ne devrait être installée, et le cas échéant elle ne constituera pas un obstacle à ces espèces, du fait des aménagements.

Ainsi, les incidences résiduelles du projet sur les mammifères terrestres sont jugées négligeables.

Concernant les mammifères semi-aquatiques (Loutre et Castor), les adaptations des travaux ne devraient pas entrainer de perturbations suffisamment importantes pour entraver le bon déroulement de leurs cycles de vie. L'absence de clôture (ou son adaptation le cas échéant) permettra de garder la transparence du milieu et maintiendra les possibilités de déplacement entre les plans d'eau et le Rhône. Les berges étant maintenues et les incidences très circonscrites dans l'espace voire réparées après les travaux (remodelage des berges), les incidences en termes de perte d'habitat terrestres ne sont pas considérées comme significatives. Le Castor pourra ainsi continuer à s'y alimenter et la Loutre pourra s'y reposer. La mise en place des modules pourrait entraver les déplacements de ces espèces, mais le contournement des ilots de modules ne devrait pas poser trop de problèmes à ces deux espèces. Une baisse de la ressource trophique est envisageable pour la Loutre, mais cette dernière possède de vastes territoires et une grande capacité d'adaptation. Ces caractéristiques font que les incidences du projet ne sont pas considérées comme significatives sur les Mammifères semi-aquatiques.

7.4.9 - Incidences sur l'entomofaune

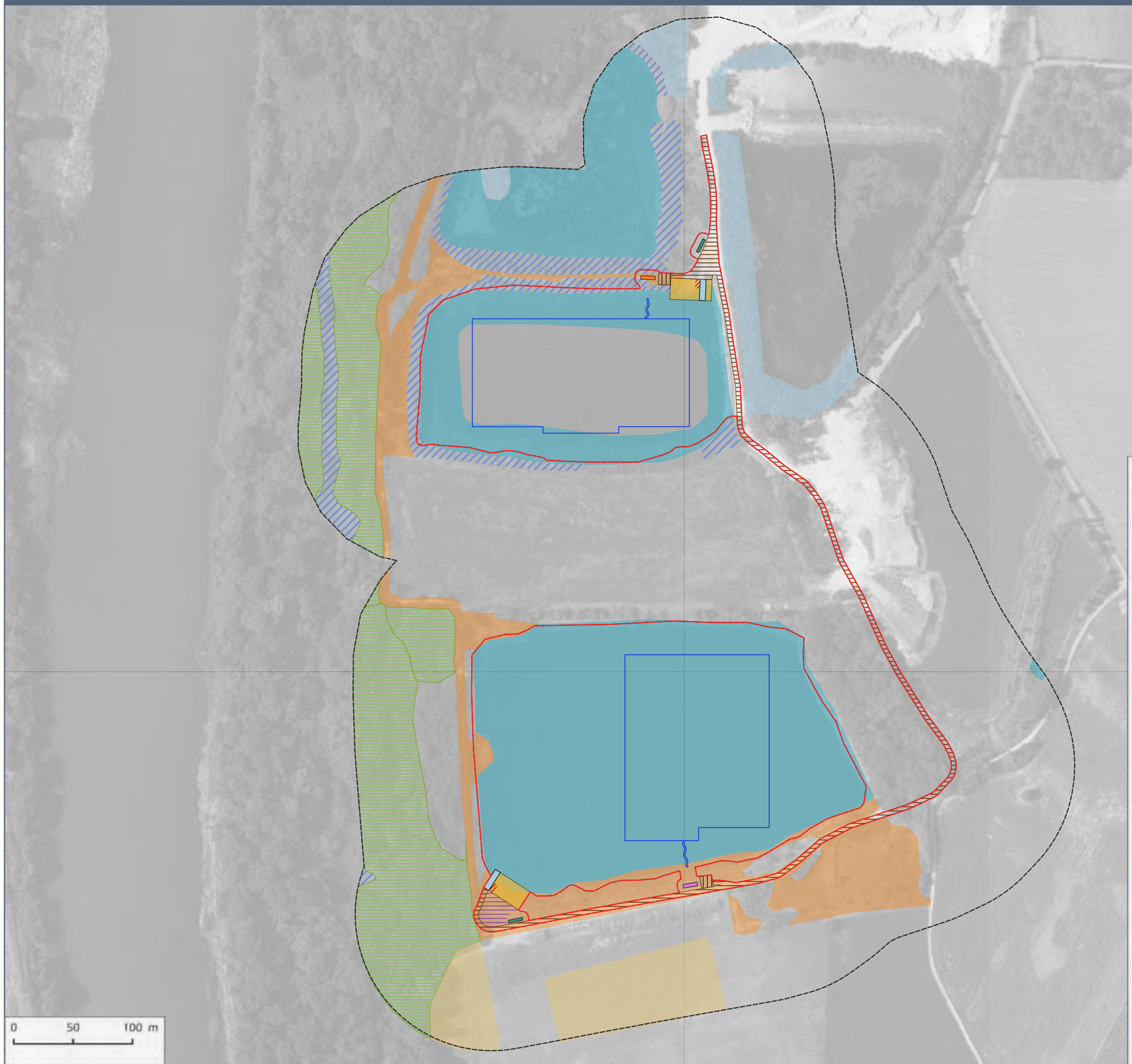
7.4.9.1 - Impacts bruts potentiels

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Sympétrum déprimé	Fort	Ce Sympétrum se reproduit probablement en dehors de la ZIP, dans des canaux (habitat préférentiel de l'espèce dans la Drôme) mais il est également susceptible de se reproduire dans les secteurs bien végétalisés des plans d'eau, notamment à proximité des berges, dans les secteurs les moins profonds. Le projet est donc susceptible d'avoir pour incidences de réduire la surface favorable au développement larvaire. Incidence sur les habitats : Au niveau du plan d'eau nord, les herbiers sont surtout présents à proximité des berges. Ces herbiers sont évités par l'implantation des modules, ce qui permet de considérer que les habitats de l'espèce ne seront pas significativement impactés. Au niveau du plan d'eau sud, la mise en place des modules entrainera l'altération d'une partie des herbiers, actuellement présents sur la quasi-totalité de sa surface. Les herbiers sont ainsi probablement réduits aux secteurs proches des berges, entrainant une perte de leur surface. Pour autant, les larves de Sympétrum déprimé se développent dans des eaux peu profondes et il est donc très probable qu'elles ne soient actuellement présentes qu'en bordure des berges, dans les secteurs peu profonds. La perte d'habitat par perte des herbiers du centre du plan d'eau parait de ce fait une incidence assez faible sur cette espèce. Des incidences indirectes pourraient toutefois avoir lieu en cas de modification des conditions physico-chimiques et de la productivité primaire du plan d'eau, en lien avec la mise en place des modules. Des incidences pourraient également avoir lieu au niveau des diverses rampes, en termes d'altération d'habitat. Concernant les habitats de maturation, les incidences ne sont pas considérées comme significatives, les infrastructures étant positionnées principalement en milieux ouverts, les milieux semi-ouverts et les lisières étant en grande partie conservés. Incidence sur les individus : larves sur le fond du plan d'eau, non impactées (ou très ponctuellement au niveau des ancrages) par le projet, adultes sensibles lors de l'émergence, mais étape qui a lieu sur les berges, en très grande partie évitées par le projet. L'incidence brute globale du projet est donc considérée comme modérée, les secteurs de développement larvaire étant en grande partie évités.	Modérée	Altération de 2 ha	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Pennipatte blanchâtre*	Modéré	Incidences sensiblement similaires à celles évoquées pour le Sympétrum déprimé, mais espèce plus commune et moins exigeante.	Modérée	Altération de 2 ha	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Caloptéryx occitan*	Modéré	Les habitats les plus favorables à cette espèce sont situés au sein de l'AER (Rhône et ses berges notamment), la ZP ne jouant pas de rôle particulier pour sa reproduction. Elle fréquente potentiellement les milieux terrestres du site pour la maturation, notamment les friches et les lisières. Incidence sur les habitats : Les incidences en termes de perte d'habitat de maturation sont considérées comme négligeables car très ponctuelles dans l'espace, temporaires et ne compromettant pas la maturation des individus émergeant localement. Incidence sur les individus : Aucun risque de destruction et/ou de perturbation accidentelle d'individus n'est envisagé.	Faible	Non significatif	-	-	Négligeable	Non

Cordulie à corps fin	Modéré	La Cordulie à corps fin ne se reproduit probablement pas au sein des plans d'eau de la ZP, mais préfère les berges du Rhône et les berges des plans d'eau présentant une ripisylve arborée plus mâtures, lui offrant un chevelu racinaire favorable au développement de ses larves. Incidence sur les habitats : Aucune perte d'habitat de reproduction n'est donc envisagée. Elle fréquente potentiellement les milieux terrestres du site pour la maturation, notamment les friches et les lisières. Les incidences en termes de perte d'habitat de maturation sont toutefois considérées comme négligeables car très ponctuelles dans l'espace, temporaires et ne compromettant pas la maturation des individus émergeant localement. Incidence sur les individus : Aucun impact sur les individus	Faible	0 ha	-	-	Négligeable	Non
Sympétrum du Piémont	Modéré	Incidences sensiblement similaires à celles évoquées pour le Sympétrum déprimé.	Modérée	2 ha	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Non
Trithémis annelé	Modéré	Incidences sensiblement similaires à celles évoquées pour le Sympétrum déprimé.	Modérée	2 ha	Phase construction et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Grillon des marais	Modéré	Espèce fréquentant les berges des plans d'eau et du cours du Rhône. Incidence sur les habitats : Cette espèce ne sera pas impactée par les travaux en milieu aquatique, mais pourrait être impactée en cas de travaux sur les berges qui lui sont favorables. La ZP évite globalement les habitats favorables, mais une petite surface risque d'être concernée par la rampe centrale du plan d'eau nord, dont l'installation pourrait conduire à une dégradation d'une partie de l'habitat de l'espèce. Cette incidence reste toutefois limitée de par son ampleur et son emprise surfacique (0,01 ha) Incidence sur les individus : Surface sensible très limitée, absence de risque significatif	Faible	0,01 ha (non significatif	-	-	Négligeable	Non
Lucane cerf-volant*	Modéré	Aucune incidence prévue sur cette espèce, les milieux favorables (notamment la ripisylve mâture du Rhône) sont évités par le projet et ne seront pas impactés.	Négligeable	-	-	-	Négligeable	Non

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES D'INSECTES

Échelle 1:3 500



Projet
- Zone d'Influence (ZI)
- Zone du Projet (ZP)
- Modules et flotteurs
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Conteneur
- Piste lourde
- Rampe centrale
- Rampe bateaux
- Aire d'aspiration SDIS
- Zone de stockage
- Aire de grutage

Habitats Insectes
- Friches sèches prairiales favorables à la Truxale méditerranéenne
- Berges végétalisées et herbiers aquatiques favorables au Sympétrum déprimé, au Sympétrum du Piémont et au Trithémis pourpré
- Bords de cours d'eau et d'étangs et ourlets hygrophiles favorables au Grillon des marais et lisières arborées favorables à la Cordulie à corps fin
- Bords de cours d'eau et d'étangs et ourlets hygrophiles favorables au Grillon des marais
- Ripisylve large et arborée et boisements/haies de Chênes pubescents favorables au Lucane cerf-volant*
- Friches herbacées et lisières végétalisées des chemins comme zones principales de maturation des Odonates

* Espèces potentielles

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.9.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
Accompagnement	A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Concernant les Orthoptères, les mesures ERC permettent de maintenir les populations de Grillon des marais au niveau des berges des plans d'eau. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative, et les incidences sur cette espèce sont donc négligeables. Il en est de même pour le Lucane cerf-volant, puisqu'aucun habitat arboré favorable à sa présence ne sera impacté par les travaux ou lors de la phase d'exploitation.

Les incidences sont en revanche plus compliquées à définir pour les Odonates, notamment les espèces qui se reproduisent potentiellement au sein des plans d'eau (Sympétrum déprimé, Pennipatte blanchâtre, Sympétrum du Piémont et Trithémis annelé). Les autres espèces ne seront pas significativement impactées, puisque les habitats de maturation seront toujours en place et que le risque de destruction d'individus pendant les travaux, sur des individus adultes ou en maturation, apparait très faible.

Au sujet des espèces se reproduisant potentiellement dans le plan d'eau, il est considéré que les modules photovoltaïques seront installés dans les secteurs paraissant les moins favorables au développement larvaire de ces espèces (zones de plus grande profondeur). Ces secteurs présentent toutefois par endroit, notamment dans le plan d'eau sud, des hauteurs d'eau finalement assez faibles et un développement de végétation aquatique marqué, ce qui fait que la reproduction au cœur même du plan d'eau ne peut être exclue. L'évitement d'un secteur d'eau libre d'un seul tenant, au sein du plan d'eau sud, devrait permettre de maintenir une bonne fonctionnalité de ce dernier pour les Odonates, puisque le recouvrement en module n'excèdera pas 30% de la surface d'eau libre. Ainsi, bien qu'une partie du plan d'eau ne soit pas directement accessible par les Odonates, il est considéré qu'il restera globalement fonctionnel aux différentes espèces d'Odonates présentes localement. Concernant le plan d'eau nord, les herbiers étant situés en périphérie des zones d'implantation des modules, les incidences en termes de perte d'habitat sont également considérées comme non significatives. Il est quasiment impossible dans l'état actuel des connaissances de prédire précisément les incidences de l'ombrage sur la productivité primaire du plan d'eau et donc sur le développement des populations d'espèces proies des odonates. Une diminution des effectifs de ces espèces pourrait avoir des conséquences négatives sur celles des odonates prédateurs. Toutefois, le recouvrement des plans d'eau étant limité à 50% maximum (30% sur le plan d'eau sud), il est probable que le fonctionnement de ces plans d'eau (dont l'origine reste artificielle et relativement récente) n'en soit pas significativement affecté. Aucune incidence résiduelle significative n'est donc considérée pour ce groupe taxonomique, ce qui devra être démontré par le suivi à mettre en place en phase exploitation.

7.4.10 - Incidences sur les amphibiens

7.4.10.1 - Impacts bruts potentiels

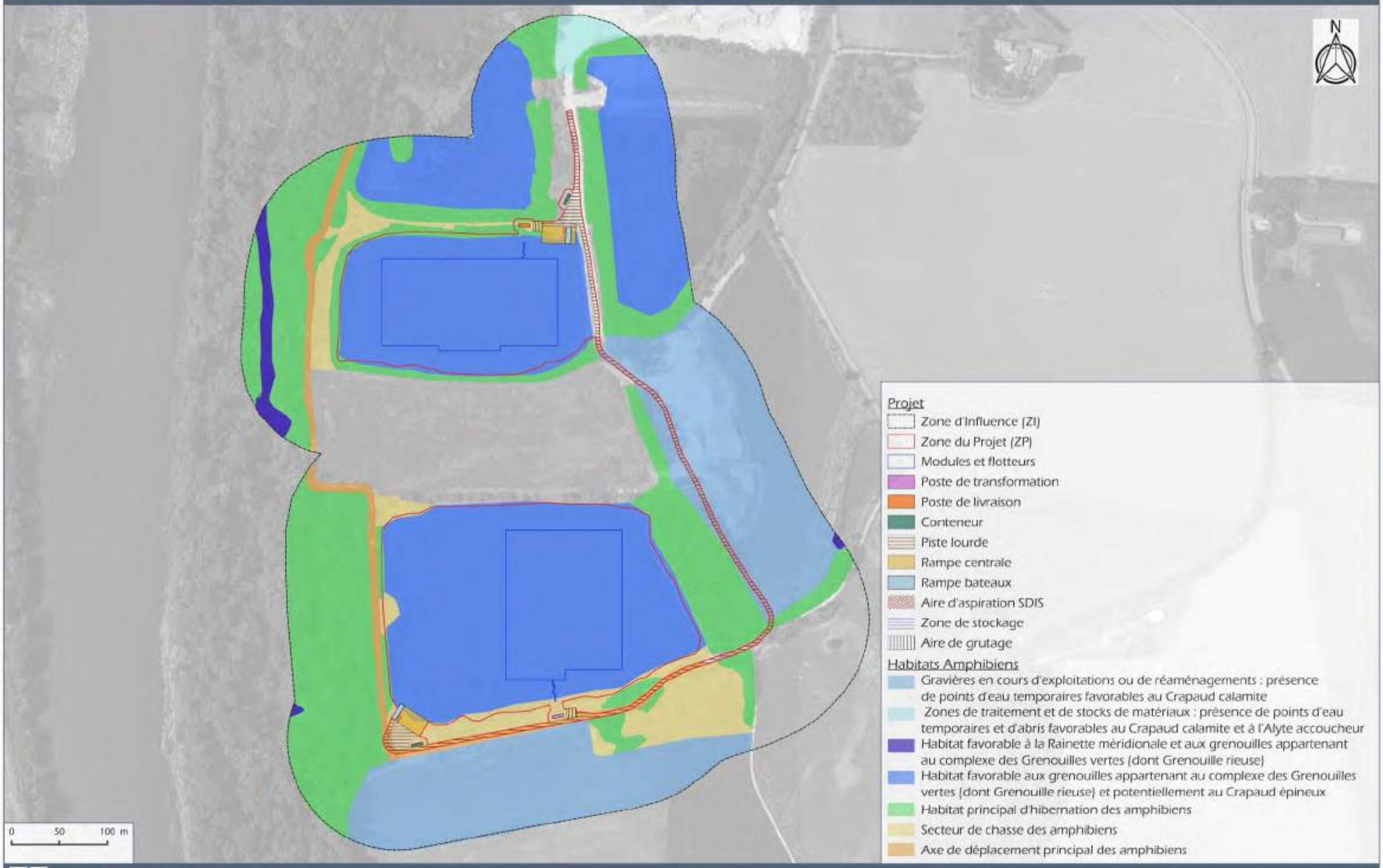
Le tableau suivant présente une évaluation des impacts potentiels du projet sur les espèces patrimoniales pour lesquelles la ZIP présente un enjeu de conservation au moins modéré, ainsi que sur les taxons protégés :

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Crapaud calamite	Modéré	Aucun habitat de reproduction dans la ZP mais habitats aquatiques présents dans l'AER (points d'eau temporaires). Utilise une vaste gamme de milieux ouverts pour la phase terrestre, principalement dans l'AER (friches, lisières, fourrés, *etc.*), et potentiellement dans la ZP où plusieurs habitats favorables ont été mis en évidence (friches, pelouses, fourrés calcicoles, comme zones d'abris, de transit et/ou d'hibernation). Les travaux sur milieu terrestre pourront être à l'origine de destructions d'individus en phase terrestre dans les secteurs remaniés de la ZP, notamment par roulage des engins en période de migration. Cependant, les milieux terrestres de la ZP ne sont actuellement pas les plus privilégiés, les individus se concentrant principalement sur les friches méso-thermophiles et les fourrés bordant les habitats aquatiques au sein de l'AER. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative pour cette espèce, et il ne s'agira que d'une altération temporaire. L'incidence globale du projet apparait donc faible, et est principalement liée au risque éventuel de destruction d'individus.	Faible	Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Grenouille rieuse	Modéré	Espèce susceptible de se reproduire au sein des plans d'eau de la ZP. Passe le plus clair de son temps en milieu aquatique, mais peut occasionnellement se retrouver en phase terrestre. Des destructions d'individus sont donc possible en phase travaux, lors de la mise en place des structures sur les plans d'eau ou par le roulage des engins. Les risques sont accrus en période de migration et de reproduction. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative pour cette espèce, puisqu'elle est surtout présente au niveau des berges, qui ne seront pas impactées par le projet (berges maintenues). Des incidences indirectes pourraient avoir lieu en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau. L'incidence globale du projet apparait donc faible, et est principalement liée au risque éventuel de destruction d'individus.	Faible	Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Grenouille verte indéterminée	Modéré	Incidences sensiblement similaires à celles évoquées pour la Grenouille rieuse.	Faible	Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Alyte accoucheur	Faible	Incidences sensiblement similaires à celles évoquées pour le Crapaud calamite.	Faible	Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui

Crapaud épineux	Faible	Espèce susceptible de se reproduire au sein des plans d'eau de la ZP. Passe le plus clair de son temps en milieu terrestre, notamment dans les boisements, et se déplace vers les milieux aquatiques pour la période de reproduction (fin d'hiver-début de printemps). Des destructions d'individus sont donc possible en phase travaux, lors de la mise en place des structures sur les plans d'eau (adultes et stades larvaires) ou par le roulage des engins (adultes en migration ou juvénile en dispersion après la métamorphose). Les risques sont donc accrus en période de migration et de reproduction. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative pour cette espèce, puisqu'elle est surtout présente au niveau des berges pour la reproduction, berges qui ne seront pas impactées par le projet. Des incidences indirectes pourraient avoir lieu en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau. Aucune incidence sur le milieu terrestre n'est pas ailleurs caractérisée, puisque les habitats les plus favorables (milieux boisés) ne sont pas concernés par les travaux. L'incidence globale du projet apparait donc faible, et est principalement liée au risque éventuel de destruction d'individus.	Faible	Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Rainette méridionale	Faible	Incidences sensiblement similaires à celles évoquées pour le Crapaud calamite.	Faible	Non significatif	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS

Échelle 1:3 500



VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 57

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.10.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
Accompagnement	A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Les mesures préconisées permettent de limiter significativement le risque de destruction d'individus en phase terrestre pendant les travaux (absence de travail nocturne pendant les heures d'activité migratoire, défavorabilisation des gîtes, adaptation de la vitesse des engins, *etc*.). Le risque de destruction en phase aquatique parait non significatif, dans la mesure où les travaux auront lieu au niveau des berges seulement, laissant la possibilité aux individus (adultes et têtards) de fuir. L'adaptation du calendrier des travaux permet par ailleurs de réaliser ces derniers en dehors de la période de présence des œufs, qui seraient plus sensibles au risque de destruction.

Aucun habitat de reproduction n'est sensiblement impacté par le projet. A terme, les espèces initialement présentes pourront continuer à se reproduire au droit des berges des 2 plans d'eau. La mise en place de gîtes supplémentaires rend par ailleurs encore plus accueillant les abords des plans d'eau.

Ainsi, les incidences résiduelles sur les Amphibiens sont considérées comme non significatives.

7.4.11 - Incidences sur les reptiles

7.4.11.1 - Impacts bruts potentiels

Le tableau suivant présente une évaluation des impacts potentiels du projet sur les espèces patrimoniales pour lesquelles la ZIP présente un enjeu de conservation au moins modéré, ainsi que sur les taxons protégés :

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Couleuvre de Montpellier*	Modéré	Les zones favorables à l'accueil de cette espèce sont principalement situées en périphérie des aménagements de la ZP. Ces habitats ne seront impactés que pendant la phase travaux, à hauteur de 0,15 ha. L'incidence n'est considérée que comme temporaire puisque les milieux qui se développeront après pourront tout à fait être utilisés par cette espèce relativement ubiquiste. Le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus lors de la phase travaux parait possible, notamment si ces derniers ne sont pas réalisés aux bonnes périodes biologiques.	Modérée	0,15 ha	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Couleuvre d'Esculape*	Modéré	Les habitats les plus favorables à la Couleuvre d'Esculape sont évités par le projet. Ce dernier est susceptible de porter une incidence sur des habitats ouverts de friches potentiellement exploitables par l'espèce, à hauteur de 0,15 ha. Le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus lors de la phase travaux parait possible, notamment si ces derniers ne sont pas réalisés aux bonnes périodes biologiques.	Modérée	0,15 ha	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Couleuvre verte et jaune	Modéré	Les incidences sur cette espèce sont globalement similaires à celles évoquées pour la Couleuvre de Montpellier.	Modérée	0,15 ha	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Couleuvre vipérine	Modéré	La Couleuvre vipérine fréquente les 2 plans d'eau de la ZP et leurs abords. Les travaux, notamment la mise en place des rampes, la mise en place des modules et le roulage des engins à proximité des plans d'eau, sont susceptibles d'occasionner une altération de l'habitat terrestre de l'espèce (berge), sur une surface toutefois très réduite (0,01ha). Le milieu aquatique utilisé par l'espèce ne sera pas significativement impacté, dans la mesure où l'espèce chasse probablement principalement à proximité des berges, donc en dehors des zones de mise en place des modules. Des incidences indirectes à plus long terme pourraient en revanche avoir lieu en cas de modification de la ressource trophique liée à l'ombrage des modules sur les masses d'eau. Un risque de destruction d'individus est également prévisible lors de la phase travaux, notamment au niveau des berges, sur des individus peu mobiles (hivernage, début de thermorégulation, etc.).	Modérée	Altération de 9,59 ha (si impact sur la ressource trophique)	Phase travaux et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui
Lézard à deux raies	Faible	Aucune incidence en termes de perte d'habitat n'est suffisamment caractérisée par cette espèce ubiquiste, qui pourra facilement reprendre possession des lieux après la fin des travaux. Un risque existe toutefois de destruction d'individus par roulage des engins, notamment lors de période plus critique (hiver, cœur d'été), pendant lesquelles les individus sont moins mobiles.	Faible	Négligeable	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui
Lézard des murailles	Faible	Aucune incidence en termes de perte d'habitat n'est suffisamment caractérisée par cette espèce ubiquiste, qui pourra facilement reprendre possession des lieux après la fin des travaux. Un risque existe toutefois de destruction d'individus par roulage des engins, notamment lors de période plus critique (hiver, cœur d'été), pendant lesquelles les individus sont moins mobiles.	Faible	Négligeable	Phase travaux	Impact temporaire	Faible	Oui

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES DE REPTILES

Échelle 1:3 500



Projet
- Zone d'Influence (ZI)
- Zone du Projet (ZP)
- Modules et flotteurs
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Conteneur
- Piste lourde
- Rampe centrale
- Rampe bateaux
- Aire d'aspiration SDIS
- Zone de stockage
- Aire de grutage

Habitats Reptiles
- Fourrés et/ou lisières à proximité des zones humides : zones de repos et/ou d'abris de la Couleuvre vipérine
- Habitat de chasse favorable à la Couleuvre vipérine
- Habitat favorable à la Couleuvre d'Esculape* et à la Couleuvre verte et jaune
- Milieux secs et ouverts favorables à la Couleuvre de Montpellier* et à la Couleuvre d'Esculape*
- Lisières de boisement et/ou de chemins, parfois parsemées de ronciers/fourrés, favorables à l'ensemble de l'herpétofaune présente sur site (serpents et lézards), notamment pour la thermorégulation

*Espèces potentielles

VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.11.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces
Accompagnement	A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

L'adaptation temporelle (hors période sensible de reproduction) et spatiale (mise en défens) des travaux, les modalités de circulation des engins (plan de circulation, vitesse limitée, ajustement des techniques de débroussaillement) et la défavorabilisation des potentiels gîtes présents dans les zones de chantier permettent de réduire significativement les risques de destructions/perturbations d'individus de Reptiles.

Les habitats terrestres favorables aux Ophidiens (Couleuvres de Montpellier, d'Esculape, verte et jaune et vipérine) et aux Squamates (Lézard à deux raies et des murailles) sont principalement situés en dehors de la ZP, ou en bordure de celle-ci (fourrés calcicoles, bord des pistes). L'utilisation des pistes existantes, la mise en défens des secteurs plus sensibles et la limitation de l'emprise des travaux sont des mesures qui, cumulées, permettent de limiter significativement le risque d'altérations d'habitats. Il est considéré ici que les travaux ne seront pas de nature à impacter significativement les habitats terrestres des espèces présentes localement. Il en est de même au niveau des berges, pour la Couleuvre vipérine, grâce à la mesure de remise en état des zones de mise à l'eau des modules.

Concernant les habitats aquatiques, la Couleuvre vipérine est probablement surtout présente au niveau des berges ou à proximité, ce qui lui permet de trouver facilement des gites ainsi que sa ressource alimentaire. Les incidences directes de la mise en place des modules semblent donc faibles sur ses habitats, puisqu'ils laissent une large bande d'eau libre le long des berges. Les modifications des réseaux trophiques, dans le cadre de ces plans d'eau, sont difficiles à évaluer, et un risque d'altération de la qualité du milieu (notamment en termes de ressources trophiques) pour la Couleuvre vipérine est difficile à exclure totalement. Toutefois, le maintien de zones d'eau libre d'un seul tenant, le recouvrement inférieur à 50% de la surface d'eau libre (voire à 30% dans le plan d'eau sud), et la mise en place de Biohuts favorables à la reproduction des poissons, devraient permettre de maintenir une bonne ressource trophique localement. L'incidence du projet sur cette espèce n'est donc pas considérée comme significative.

7.4.12 - Incidences sur les poissons et les bivalves

7.4.12.1 - Impacts bruts potentiels

Le tableau suivant présente une évaluation des impacts potentiels du projet sur les espèces patrimoniales pour lesquelles la ZIP présente un enjeu de conservation au moins modéré, ainsi que sur les taxons protégés :

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte/Altération d'habitat (ha)	Phase construction/ exploitation	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel	Mesures nécessaire (Oui/Non)
Brochet	Fort	La présence de cette espèce a pu être démontrée grâce à l'ADNe dans le plan d'eau nord uniquement, alors qu'elle semble absente du plan d'eau sud. De potentiels secteurs de reproduction sont présents dans ce plan d'eau, notamment des herbiers à Characées et à Potamots de faible profondeur. La mise en place des modules photovoltaïque sur l'eau évite en grande partie les habitats considérés comme favorables à la reproduction sur la base des critères de profondeurs et de végétalisation. Les modules pourront toutefois impacter 0,16 ha de ces surfaces (plan d'eau nord). Par ailleurs, ils jetteront une ombre sur 3,38 ha considérés comme habitat de vie de l'espèce au niveau des 2 plans d'eau. Les incidences sur le brochet sont difficiles à évaluer et dépendront, outre de la tolérance intrinsèque de l'espèce à l'ombrage, aux modifications physico-chimiques des masses d'eau qui seront entrainées par cet ombrage, et qui pourraient entrainer des modifications dans les chaînes trophiques qui en dépendent. Par ailleurs, les rampes de mise à l'eau des modules pourraient également avoir une incidence, plus circonscrite dans l'espace toutefois, en impactant les zones de vie ou les milieux favorables à la reproduction, sur une surface estimée à 0,04ha. Les travaux pourraient également occasionner des dérangements, bien qu'il soit difficile d'évaluer dans quelle mesure ces derniers sont susceptibles de remettre en cause le bon accomplissement du cycle de vie de l'espèce. Le dérangement aura probablement une incidence plus importante lors de la période de fraie de l'espèce (février à avril).	Modérée	0,16 ha (perturbation possible sur 3,38 ha supplémentaire)	Phase travaux et exploitation	Impact permanent	Modéré	Oui

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES DE POISSONS

Échelle 1:3 500



VENSOLAIR

Lieu-dit 'Anciennes gravières' - Pierrelatte (26)

Carte 59

Source : BD ORTHO® ©IGN

7.4.12.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces
Accompagnement	A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des impacts résiduels

Les incidences sur cette espèce, en termes de risque de destruction d'individus, semblent relativement limitées et non significatives. En effet, les travaux auront lieu en dehors de la période de frais de l'espèce, et dans tous les cas, les sites de pontes ne seront pas impactés.

Le brochet pourra continuer à utiliser la totalisé du volume qu'il fréquente actuellement, même sous les modules. Toutefois, l'ombrage créé par ces derniers et les modifications des habitats qui en découleront pourraient avoir une incidence sur la qualité de l'habitat de l'espèce. A contrario, la mise en place de Biohuts devrait permettre d'améliorer la productivité du plan d'eau en espèce proies, et donc de favoriser ce prédateur. L'incidence résiduelle du projet sur cette espèce est donc considérée comme non significative.

7.4.13 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel

Seuls les habitats et espèces à enjeux à minima modérés ainsi que les taxons protégés ont été retenus dans la synthèse ci-dessous :

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Zones humides							
Zones humides	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**70 m² de Fourrés à Faux-indigo** détruit : habitat très dégradé dominé par une EVEE	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)	**70 m² de Fourrés à Faux-indigo** détruit : habitat très dégradé dominé par une EVEE Impact positif via la gestion des EEVE	Négligeable
Habitats naturels							
Plans d'eau avec végétations aquatiques *(Potamion pectinati)*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**500 m² impactés** par les rampes de mise à l'eau Impacts supplémentaires possibles en cas de débordement en phase chantier et en cas de modification des conditions physico-chimiques des plans d'eau.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	**500 m² impactés** par les rampes de mise à l'eau Secteurs sensibles à proximité du chantier mis en défens. Limitation des risques de pollution des eaux. Gestion des EEVE sur les plans d'eaux du projet et sur les plans d'eau voisins.	Faible
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**2 ha impactés** par les modules et les flotteurs. Etat de conservation moyen à faible, en raison d'une faible diversité floristique. Impacts supplémentaires possibles en cas de débordement en phase chantier et en cas de modification des conditions physico-chimiques des plans d'eau.	Faible à Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	**2 ha impactés** par les modules et les flotteurs Secteurs sensibles à proximité du chantier **mis en défens**. Limitation des risques de pollution des eaux. Gestion des EEVE sur les plans d'eaux du projet et sur les plans d'eau voisins.	Faible
Boisements et haies de Chêne pubescent	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Habitat évité par le projet	Nul	-	Habitat évité par le projet	Nul

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Peupleraies blanches matures	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Habitat évité par le projet, mais à proximité de celui-ci	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques	Habitat évité par le projet, secteurs sensibles à proximité du chantier mis en défens.	Négligeable
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	Faible à modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Habitat évité par le projet	Négligeable	-	Habitat évité par le projet	Négligeable
Peupleraies noires	Modéré à Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Habitat évité par le projet	Nul	-	Habitat évité par le projet	Nul
Flore							
Potamogeton lucens	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Stations et habitat d'espèce évités par le projet	Négligeable	-	Stations et habitat d'espèce évités par le projet	Négligeable
Ranunculus sceleratus	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Stations et habitat d'espèce évités par le projet	Négligeable	-	Stations et habitat d'espèce évités par le projet	Négligeable
Tribulus terrestris	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Station observée en bordure de piste existante** : risque d'impact en phase chantier **0,2 ha d'habitat d'espèce** (= piste) concerné par le projet, sans impact possible puisqu'aucune modification de la piste ou de la nature de son utilisation	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale	Mibro-balisage de la station située à proximité de la piste : la **station sera préservée** **Aucune modification sur les 0,2 ha d'habitat d'espèce** concerné par le projet (piste)	Négligeable
Avifaune							
Espèce nicheuse potentielle dans les phragmitaies : **Blongios nain***	Très fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité**. Impact possible en cas de débordement du chantier. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité (48 % plan d'eau nord) **Dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Habitat d'espèce évité** et mis en défens. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Espèces nicheuses dans les phragmitaies : **Rousserolle turdoïde** **Rousserolle effarvatte**	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité**. Impact possible en cas de débordement du chantier. **Dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Habitat d'espèce évité** et mis en défens. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable
Espèce utilisant les plans d'eau pour l'ensemble de son cycle de vie : **Cygne tuberculé**	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	1,70 ha sur le plan d'eau nord (48 % du plan d'eau) + 1,84 ha sur le plan d'eau sud (30 %) = **3,55 ha impactés par modules et flotteurs > non significatif pour un seul couple**, comme c'est le cas aujourd'hui. Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité **Dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	1,70 ha sur le plan d'eau nord (48 % du plan d'eau) + 1,84 ha sur le plan d'eau sud (30 %) = **3,55 ha impactés par modules et flotteurs > non significatif pour un seul couple**, comme c'est le cas aujourd'hui. Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage) et à une gestion EVEE > **maintien de l'espèce à l'échelle supra-locale.**	Négligeable
Espèces nichant au niveau des berges : **Martin-pêcheur d'Europe** **Hirondelle de rivage** **Guêpier d'Europe** **Bergeronnette des ruisseaux**	Fort Modéré Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques et de la possibilité de chasse au-dessus des plans réduit par le recouvrement limité **Dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce évité.** Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
					A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet		
Espèce nichant dans la végétation basse autour des plans d'eau : **Bouscarle de Cetti**	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**0,16 ha d'habitat d'espèce** impacté dont 0,13 ha temporaire : **non significatif** (piste lourde, rampes, zone de stockage…) **Destruction possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**0,16 ha d'habitat d'espèce** impacté dont 0,13 ha temporaire : **non significatif** (piste lourde, rampes, zone de stockage…) Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable
Espèce utilisant les plans d'eau pour l'ensemble de son cycle de vie : **Nette rousse**	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	1,70 ha sur le plan d'eau nord (48 % du plan d'eau) + 1,84 ha sur le plan d'eau sud (30 %) = **3,55 ha impactés par modules et flotteurs. > non significatif pour un seul couple**, comme c'est le cas aujourd'hui. Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Berges favorables à la reproduction évitées. **Dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnesA9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	1,70 ha sur le plan d'eau nord (48 % du plan d'eau) + 1,84 ha sur le plan d'eau sud (30 %) **= 3,55 ha impactés par modules et flotteurs > non significatif pour un seul couple**, comme c'est le cas aujourd'hui. Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage) et à une gestion EVEE > **maintien de l'espèce à l'échelle supra-locale.**	Négligeable
Espèces nicheuses – Cortège des milieux boisés et arborés : **Tourterelle des bois** **Bihoreau gris*** **Faucon crécerelle** **Geai des chênes** **Milan noir** **Pic épeichette** **Sittelle torchepot** **Buse variable** **Coucou gris** **Fauvette à tête noire** **Grimpereau des jardins** **Loriot d'Europe** **Mésange à longue queue**	Fort Modéré Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité** **Dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce évité** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Mésange bleue **Mésange charbonnière** **Pic épeiche** **Pic vert** **Pinson des arbres** **Pouillot véloce** **Roitelet à triple bandeau** **Rossignol philomèle** **Rougegorge familier** **Troglodyte mignon**							
Espèces nicheuses – Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts : **Tourterelle des bois** **Chardonneret élégant** **Fauvette mélanocéphale** **Serin cini** **Verdier d'Europe** **Bruant zizi** **Rougequeue à front blanc**	Fort Modéré Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**0,16 ha d'habitat d'espèce impacté dont 0,13 ha temporaire : non significatif** (piste lourde, rampes, zone de stockage…) **Destruction possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**0,16 ha d'habitat d'espèce impacté dont 0,13 ha temporaire : non significatif** (piste lourde, rampes, zone de stockage…) Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable
Espèces nicheuses – Cortège des milieux ouverts agricoles : **Alouette des champs** **Cisticole des joncs**	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**0,67 et 0,72 ha d'habitat d'espèce potentiel impacté temporairement** (zone de stockage). Remise en état après travaux **Destruction possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce potentiel remis en état après travaux** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable
Espèces nicheuses – Cortège des espèces anthropophiles : **Bergeronnette grise** **Rougequeue noir**	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce évité**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Espèces migratrices utilisant les plans d'eau : **Chevalier culblanc** **Chevalier guignette**	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Dérangement potentiel** en phase travaux, mais **non significatif**	Négligeable	E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnesA9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période de reproduction > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable
Autres espèces migratrices (survol uniquement ou ne fréquentant que les habitats terrestres arbustifs ou arborés)	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce inexistant ou en grande partie évité**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce inexistant ou en grande partie évité**	Négligeable
Espèces de passage : **Goéland leucophée** **Mouette rieuse** **Aigrette garzette**	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Altération non significative** des habitats d'alimentation ou de repos sur 3,55 ha. Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Dérangement non significatif** car pas de reproduction locale.	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Altération non significative** des habitats d'alimentation ou de repos sur 3,55 ha. Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Dérangement non significatif** car pas de reproduction locale. **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Espèces hivernantes sur les plans d'eau : **Fuligule milouin** **Sarcelle d'hiver** **Grande Aigrette** **Grand Cormoran**	Modéré Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Altération non significative des habitats** d'hivernage sur 3,55 ha (habitats peu attractifs aujourd'hui). Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité.	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Altération non significative des habitats** d'hivernage sur 3,55 ha (habitats peu attractifs aujourd'hui). Secteurs les plus favorables évités. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable
Espèce potentiellement hivernante sur les berges : **Bécassine des marais**	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Espèce utilisant actuellement principalement un bassin hors zone de projet. En cas d'utilisation des berges des plans d'eau : **altération non significative de l'habitat**. **Dérangement d'individus** en hiver possible en cas d'utilisation des berges des plans d'eau.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Espèce utilisant actuellement principalement un bassin hors zone de projet. En cas d'utilisation des berges des plans d'eau : **altération non significative de l'habitat**. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable
Espèce hivernant dans les phragmitaies : **Bruant des roseaux**	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité** **Dérangement d'individus** en hiver possible	Faible	E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces	**Habitat d'espèce évité.** Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).et gestion des EEVE.	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
					R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet		
Autres espèces de passage ou hivernantes (fréquentant les milieux terrestres)	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité** **Dérangement non significatif**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce évité** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus**	Négligeable
Chiroptères							
Minioptère de Schreibers	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable
Murin de Capaccini	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse de 3,55 ha** (capture ses proies sur l'eau) **: non significatif** > taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Utilise un important réseau de sites de chasse. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse de 3,55 ha** (capture ses proies sur l'eau) **: non significatif** > taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Utilise un important réseau de sites de chasse. Limitation des risques de pollution des eaux. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu**. **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
						conditions d'accueil (restriction d'usage).	
« Grands Myotis »	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative : 0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative : 0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**.	Négligeable
Noctule commune	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**	Négligeable
Grand rhinolophe	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative : 0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative : 0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Molosse de Cestoni	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable
Sérotine commune	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative** : espèce très plastique. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative** : espèce très plastique. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable
Vespère de Savi	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Murin à oreilles échancrées	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative : 10 m²** **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative : 10 m²** **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable
Murin à moustaches	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative : 10 m²** **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative : 10 m²** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**.	Négligeable
Murin cryptique	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative : 10 m²** **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative : 10 m²** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**.	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Noctule de Leisler	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**..	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**.	Négligeable
Oreillard gris/roux	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative : 0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative : 0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Pipistrelle pygmée	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **10 m²** - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**	Négligeable
Pipistrelle commune	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu**	Négligeable
Murin de Daubenton	Forte	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse de 3,55 ha** (capture ses proies sur l'eau) : **non significatif** > taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **93 arbres gîtes potentiels** à proximité du projet > **risque de dérangement d'individu**.	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse de 3,55 ha** (capture ses proies sur l'eau) : **non significatif** > taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat de chasse non significative :** - milieu terrestre : **0,16 ha** : négligeable pour cette espèce. - milieu aquatique : **peut continuer à chasser au-dessus des panneaux**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Aucun gîte à proximité > pas de dérangement d'individu.**	Négligeable
Mammifères							
Loutre d'Europe	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**3,55 ha d'altération d'habitat aquatique : non significatif** au regard du domaine vital de l'espèce. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. **Si clôture non perméable à la faune > perte de 9,59 ha d'habitat aquatique**. **Principalement nocturne mais dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**3,55 ha d'altération d'habitat aquatique : non significatif** au regard du domaine vital de l'espèce. Impact indirect par diminution des ressources trophiques des plans d'eau réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Absence de clôture (ou adaptation) : **accès aux plans d'eau maintenu.** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à l'**amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Castor d'Eurasie	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**3,55 ha d'habitat aquatique altéré** mais berges préservées **: non significatif.** **Si clôture non perméable à la faune > perte de 9,59 ha d'habitat aquatique**. **Principalement nocturne mais dérangement possible d'individu** en période de reproduction (phase travaux)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**3,55 ha d'habitat aquatique altéré** mais berges préservées **: non significatif.** Limitation des risques de pollution des eaux. Absence de clôture (ou adaptation) : **accès aux plans d'eau maintenu.** Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.** Maintien d'un chapelet de plan d'eau couplé à l'amélioration des conditions d'accueil (restriction d'usage).	Négligeable
Genette commune*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité** Espèce nocturne : **absence de dérangement d'individu**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce évité** Espèce nocturne : **absence de dérangement d'individu.**	Négligeable
Ecureuil roux	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : **0,2 ha** de milieux arbustifs **Dérangement possible** d'**individu** en phase travaux	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Perte d'habitat non significative** : **0,2 ha** de milieux arbustifs Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**	Négligeable
Hérisson d'Europe*	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : **0,2 ha** de milieux arbustifs **Destruction possible d'individu** en phase travaux	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage	**Perte d'habitat non significative** : **0,2 ha** de milieux arbustifs Adaptation des périodes de travaux : lancement hors période sensible > **absence d'impact significatif sur les individus.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
					R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes		
Entomofaune							
Sympétrum déprimé	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative**: - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Habitat sensible à proximité immédiate du chantier : risque d'impact en cas de débordement** **Destruction possiblement significative en cas de débordement de chantier** sur les zones sensibles (berges, herbiers évités)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative**: - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Mise en défens des habitats sensibles** à proximité immédiate > **limite le risque de débordement de chantier, d'impact sur les habitats et les individus** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à **l'amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable
Pennipatte blanchâtre*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Habitat sensible à proximité immédiate du chantier : risque d'impact en cas de débordement** **Destruction possiblement significative en cas de débordement de chantier** sur les zones sensibles (berges, herbiers évités)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative**: - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Mise en défens des habitats sensibles** à proximité immédiate > **limite le risque de débordement de chantier, d'impact sur les habitats et les individus** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à **l'amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable
Caloptéryx occitan*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat de reproduction évité**. Habitat de maturation potentiellement impactés mais négligeable.	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	**Habitat de reproduction évité**. Habitat de maturation potentiellement impactés mais négligeable.	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
			Absence de risque sur les individus.		E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Absence de risque sur les individus.**	
Cordulie à corps fin	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat de reproduction évité.** Habitat de maturation potentiellement impactés mais négligeable. **Absence de risque sur les individus.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat de reproduction évité.** Habitat de maturation potentiellement impactés mais négligeable. **Absence de risque sur les individus.**	Négligeable
Sympétrum du Piémont	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **0,06 ha** dont environ **0,01 ha** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Habitat sensible à proximité immédiate du chantier : risque d'impact en cas de débordement** **Destruction possiblement significative en cas de débordement de chantier** sur les zones sensibles (berges, herbiers évités)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative**: - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Mise en défens des habitats sensibles** à proximité immédiate > **limite le risque de débordement de chantier, d'impact sur les habitats et les individus** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à **l'amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Trithémis annelé	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Habitat sensible à proximité immédiate du chantier : risque d'impact en cas de débordement** **Destruction possiblement significative en cas de débordement de chantier** sur les zones sensibles (berges, herbiers évités)	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative**: - milieu terrestre : altération d'habitat sur les berges d'environ **600 m²** dont environ **90 m²** de permanent - milieu aquatique : **2 ha**, secteurs les plus favorables évités, taux de recouvrement inférieur à 50 % voire à 30 % sur le plan d'eau sud. Zone d'eau libre d'un seul tenant sur 2,6 ha maintenue et recul de 20 m depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. **Mise en défens des habitats sensibles** à proximité immédiate > **limite le risque de débordement de chantier, d'impact sur les habitats et les individus** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à **l'amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable
Grillon des marais	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : **0,06 ha** sur les berges dont environ **0,01 ha** de permanent. **Absence de risque sur les individus.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Perte d'habitat non significative** : **0,06 ha** sur les berges dont environ **0,01 ha** de permanent. **Absence de risque sur les individus.**	Négligeable
Lucane cerf-volant*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitat d'espèce évité.** **Absence de risque sur les individus.**	Négligeable	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	**Habitat d'espèce évité.** **Absence de risque sur les individus.**	Négligeable
Amphibiens							

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Crapaud calamite	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitats de reproduction évités** et habitats terrestres les plus favorables évités. **Destruction d'individu reste possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Habitats de reproduction évités** et habitats terrestres les plus favorables évités. Adaptation des périodes de travaux, absence travail nocturne, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Grenouille rieuse	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : espèce principalement présente sur **les berges**, très peu impactées. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Destruction d'individu reste possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative** : espèce principalement présente sur **les berges**, très peu impactées. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux, absence travail nocturne, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Grenouille verte indéterminée	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : espèce principalement présente sur **les berges**, très peu impactées. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Destruction d'individu reste possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative** : espèce principalement présente sur **les berges**, très peu impactées. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux, absence travail nocturne, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Alyte accoucheur	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitats de reproduction évités** et habitats terrestres les plus favorables évités. **Destruction d'individu reste possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnesA9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Habitats de reproduction évités** et habitats terrestres les plus favorables évités. Adaptation des périodes de travaux, absence travail nocturne, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
Crapaud épineux	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : espèce principalement présente sur **les berges**, très peu impactées et dans **les boisements** évités. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Destruction d'individu reste possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnesA9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative** : espèce principalement présente sur **les berges**, très peu impactées et dans **les boisements** évités. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux, absence travail nocturne, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Rainette méridionale	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Habitats de reproduction évités** et habitats terrestres les plus favorables évités. **Destruction d'individu reste possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Habitats de reproduction évités** et habitats terrestres les plus favorables évités. Adaptation des périodes de travaux, absence travail nocturne, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Reptiles							
Couleuvre de Montpellier*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Altération temporaire d'habitat sur 0,15 ha**, re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** **Destruction d'individu possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale	**Altération temporaire d'habitat sur 0,15 ha**, re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** Adaptation des périodes de travaux, ajustement technique de débroussaillement, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
					R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces		
Couleuvre d'Esculape*	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Milieux les plus favorables évités**, **perte non significative sur 0,15 ha.** **Destruction d'individu possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces	**Milieux les plus favorables évités**, **perte non significative sur 0,15 ha.** Adaptation des périodes de travaux, ajustement technique de débroussaillement, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Couleuvre verte et jaune	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Altération temporaire d'habitat sur 0,15 ha**, re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** **Destruction d'individu possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces	**Altération temporaire d'habitat sur 0,15 ha**, re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** Adaptation des périodes de travaux, ajustement technique de débroussaillement, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Couleuvre vipérine	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : - Milieu terrestre : **0,01 ha** - Milieux aquatique : chasse principalement **à proximité des berges : recul de 20 m** minimum des modules depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **Destruction d'individu possible** en phase travaux.	Modéré	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative** : - Milieu terrestre : **0,01 ha** - Milieux aquatique : chasse principalement **à proximité des berges : recul de 20 m** minimum des modules depuis les berges. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement. Limitation des risques de pollution des eaux. Adaptation des périodes de travaux, ajustement technique de débroussaillement, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à **l'amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable
Lézard à deux raies	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Altération temporaire d'habitats** re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif .** **Destruction d'individu possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage	**Altération temporaire d'habitats** re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** Adaptation des périodes de travaux, ajustement technique de débroussaillement, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence**	Négligeable

Thème	Enjeu au sein de la ZIP (enjeu habitat)	Mesures évitement et réduction **Amont** (ayant abouti à la variante retenue)	Caractérisation des impacts bruts	Impact brut potentiel	Mesures évitement, réduction et accompagnement	Caractérisation des impacts résiduels	Impact résiduel
					R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces	**d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	
Lézard des murailles	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Altération temporaire d'habitats** re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** **Destruction d'individu possible** en phase travaux.	Faible	E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces	**Altération temporaire d'habitats** re-colonisables à la fin des travaux : **non significatif.** Adaptation des périodes de travaux, ajustement technique de débroussaillement, défavorabilisation des gîtes, vitesse limitée > **absence d'impact significatif sur les individus.** **Création de gîtes.**	Négligeable
Poissons et bivalves							
Brochet	Fort	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	**Perte d'habitat non significative** : **0,16 ha** sur le plan d'eau nord. **Ombrage sur 3,38 ha**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **0,04 ha perdus** au droit des rampes mise à l'eau. **Sites de ponte évités** : incidence **non significative sur les destructions d'individus**.	Modéré	E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces A9.a – Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	**Perte d'habitat non significative** : **0,16 ha** sur le plan d'eau nord. **Ombrage sur 3,38 ha**. Impact indirect par diminution des ressources trophiques réduit par le recouvrement limité. **0,04 ha perdus** au droit des rampes mise à l'eau. Limitation des risques de pollution des eaux. **Sites de ponte évités** : incidence **non significative sur les destructions d'individus**. **Mise en place de nurseries.** **Maintien d'un chapelet de plans d'eau** couplé à **l'amélioration des conditions d'accueil** (restriction d'usage).	Négligeable

Le projet ne présente pas d'incidence résiduelle significative sur les milieux naturels, aucune mesure de compensation n'est ainsi nécessaire.

7.5 - INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'architecte paysagiste 2BR. Elle est présentée intégralement en Annexe 3 de l'étude d'impact. La partie relative aux incidences est reprise ci-dessous.

7.5.1 - Caractéristiques du site

Le site se situe à l'Ouest de la commune de Pierrelatte en rive gauche du Rhône qui forme la limite occidentale de la zone d'implantation du projet. Le long de celui-ci s'est au fil des siècles formée une large et dense ripisylve qui constitue depuis lors une véritable frontière végétale dans laquelle s'insère le projet. Constituant les vestiges des anciennes lônes aujourd'hui disparues, elle se retrouve encore proche du site, de façon plus éparse, ce qui permet au projet d'être inclus dans un écrin végétal occultant les vues depuis l'extérieur.

Cette proximité avec le fleuve a historiquement permis l'implantation de carrières et l'exploitation des limons charriés par le fleuve qui se sont déposés dans la plaine. Le projet prévoit à ce titre de s'implanter au sein d'une carrière encore en activité. Le cœur du site industriel se situe tout proche, un peu plus au Nord-Est, où se retrouvent les principales installations de traitement et de conditionnement des granulats. C'est le seul témoin à proximité immédiate d'activités humaines extérieures à l'agriculture, le reste du territoire étant occupé par de vastes parcelles agricoles ponctuées de rares fermes, quelques fois abandonnées, et de chemins d'exploitation goudronnés.

Le périmètre d'étude immédiat s'étend sur une surface totale d'environ 24 ha, dont un peu moins de 10 ha consacrés spécifiquement au projet flottant imaginé sur deux lacs. Ces deux sites, situés légèrement en contrebas du terrain alentour, est logiquement parfaitement plat, ce qui facilitera l'implantation de la future centrale. Les berges y sont en pente douce et les abords arborés par le biais d'une végétalisation spontanée reconstituant une ripisylve naturelle.



Figure 167 : Vue du plan d'eau Sud depuis le chemin d'exploitation de la carrière au Sud (2BR, Octobre 2025)



Figure 168 : Vue du plan d'eau Nord depuis la limite Sud (2BR, Octobre 2025)

7.5.2 - Nature des effets potentiels

L'installation photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de ses particularités techniques reconnaissables. Les modules se présentent comme des plans inclinés striés par les montants métalliques gris clair séparant des surfaces carrées bleu sombre. Les plans sont supportés par des flotteurs plastiques. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à connotation industrielle. Les panneaux présents sur le site seront orientés Sud, face au soleil.

Différents éléments composant le projet photovoltaïque sont susceptibles d'être visibles à plus ou moins grande distance. En vision éloignée, les capteurs solaires bleu grisé sombre, avec une surface lisse et peu réfléchissante seront les principaux éléments perçus. En vision proche, les détails seront visibles petit à petit avec la structure flottante, les systèmes d'ancrage, les onduleurs, les postes de transformation et de livraison et enfin la clôture et le système de vidéosurveillance. La visibilité de l'installation photovoltaïque dans le paysage dépend de plusieurs facteurs autres que les éléments en eux-mêmes. En effet, la situation du site, le relief environnant, l'occupation des sols, la météo (luminosité), l'heure de la journée... vont fortement influencer la perception du projet.

Enfin, les installations photovoltaïques ont un impact sur les différentes composantes du paysage pendant la phase d'exploitation de la centrale. Après le démantèlement des installations (démontage des panneaux, des structures flottantes, des clôtures et des bâtiments de fonctionnement) et la remise en état, aucun impact résiduel n'est à prévoir concernant le paysage. Quelques cicatrices témoigneront du projet pendant deux ou trois ans avant de disparaître totalement. Ainsi, les effets du projet sur le paysage sont réversibles. L'impact résiduel de l'installation sera inexistant hormis les traces de la reprise minime de la topographie éventuellement nécessaire aux remblais d'implantation des postes.

7.5.3 - Incidences sur le paysage et le patrimoine

7.5.3.1 - Incidences sur la perception du projet

La perception d'un paysage ne peut pas être quantifiée de manière objective. Elle est fortement liée au ressenti et à la culture de l'observateur. La perception des projets photovoltaïques évolue en fonction de la compréhension et de la prise de conscience des enjeux de la filière. Ainsi, même si les centrales ne sont pas neutres sur le plan visuel, elles s'inscrivent dans une démarche de développement durable dans le cadre de l'accélération de la production des énergies renouvelables et sont à ce titre mieux acceptées que d'autres installations de même impact.

7.5.3.2 - Incidences sur l'ambiance paysagère

Le projet photovoltaïque va introduire sur deux lacs, une structure construite d'aspect industriel dont l'implantation rigoureuse et la volumétrie (surfaces importantes pour les panneaux et leurs flotteurs, hauteur des locaux techniques, etc...) peut affecter la composition du paysage en modifiant les ambiances et le caractère des lieux. L'implantation d'une centrale solaire induit une modification du contexte paysager local de par :

- La couleur ;
- La linéarité des infrastructures (effet « peigne ») ;
- La répétition des motifs ;
- La surface occupée dans le panorama ;
- L'artialisation ;
- L'échelle de l'installation dans son contexte paysager et agricole.

A l'échelle du grand paysage

Le projet se situe entre le cours du Rhône naturel et sa partie canalisée, séparés par une grande plaine agricole formant désormais une île artificielle. Cet espace résiduel façonné par l'Homme lors des travaux d'aménagements du Rhône, présente aujourd'hui quelques motifs paysagers industriels en la présence de lignes à haute tension et de carrières encore en activités ou abandonnées. Les paysages environnants, même s'ils sont globalement agricoles, sont tout de même impactés par les infrastructures humaines (autoroute A7, route N7, ligne de train). L'urbanisation s'est développée dans la vallée, ainsi qu'en pied de reliefs.

Le territoire de l'unité du couloir Rhodanien présente une grande diversité de composantes paysagères : un vaste

maillage agricole offrant des paysages de bocages, une dispersion de l'habitat composé par de nombreuses fermes isolées, une urbanisation diffuse dans la plaine du Rhône, la linéarité des voies de communication (A7/N7, LGV, canal du Rhône), ainsi que des reliefs alentours (Monts d'Ardèche) offrant des panoramas sur le paysage lointain.

Les effets sur le projet en terme de paysage portent essentiellement sur la visibilité directe et rapprochée. Depuis la limite de l'emprise, le projet renvoie à une connotation industrielle. Rapidement, les effets s'atténuent avec la dissimulation de l'installation photovoltaïque dans l'écrin boisé existant.

A l'échelle du site

Dans cette structuration paysagère liée aux éléments naturels, topographiques et anthropiques, la centrale photovoltaïque flottante implantée sur des anciens sites d'extraction aujourd'hui mis en eaux au sein d'un espace aménagé par l'Homme, tranchera peu avec la vocation du lieu liée aux activités de carrière. Par sa position au cœur d'un site encore en activité, son impact sera bien moindre par rapport aux autres infrastructures environnantes : infrastructures d'extraction, lignes à haute tension et plus loin barrage, usine hydroélectrique, centrale nucléaire... Le site est également à l'écart des zones d'habitation et en dehors des zones de protection des abords de monuments historiques.

Les composantes du projet n'attireront pas spécialement le regard puisque ses alentours boisés empêcheront grandement sa perception. La coupe de quelques arbres pour permettre l'aménagement (notamment au niveau des rampes de mise à l'eau et des postes) est à prendre en compte dans les effets du projet, bien qu'il ne s'agisse pas de boisements remarquables.

Le terrain sur lequel s'inscrit le projet ne présente pas d'impacts majeurs. La future centrale entraînera pour seule artificialisation supplémentaire la pose des différents postes, les pistes internes respectant un principe de perméabilité de son revêtement et l'intégralité de celles-ci étant déjà existante.

Intensité des effets

A proximité immédiate de l'installation, il existe toujours un effet dominant en raison de l'esthétique « high-tech » des panneaux. Les différents éléments de construction peuvent être identifiés individuellement. Les facteurs liés à l'installation tels que la couleur, ou encore la position du soleil ont ici peu d'influence sur le niveau d'impact.

Dans le cadre du projet solaire, pour une perception frontale comme celles offertes depuis les chemins l'entourant seule une petite partie des panneaux et les postes seraient visibles.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. L'installation prend alors la forme d'une surface colorée plus ou moins homogène, laquelle ne se différencie que peu de l'environnement naturel, la centrale et le lac se confondant à certaine distance. La dissimulation de l'installation dépend du relief ou de la présence d'éléments du paysage spécifique (bosquets, forêts, bâtiments, etc.). Dans le cas présent, le maintien des boisements entourant le site, tend à insérer la centrale dans le paysage et à réduire les impacts visuels induits par la topographie défavorable en belvédère existante vis à vis du site côté Ardèche.

Au-delà de 3 km, les éléments individuels et les structures d'une installation fusionnent pour devenir indiscernables à l'œil nu. L'installation prend la forme d'une surface plus ou moins homogène où les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire, une « tâche » de couleur terne. Par sa taille relativement faible et sa structuration industrielle, le projet entretien un rapport d'échelle cohérent avec son environnement ce qui facilite sa bonne insertion dans le milieu. À très grande distance (supérieure à 5 km), les installations ne sont plus perçues que comme une tâche homogène, difficilement distinguable des lacs alentours.

7.5.3.3 - Incidences de co-visibilité et d'inter-visibilité

7.5.3.3.1 - Définitions

- **Co-visibilité** : La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques et sites remarquables. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard). On parle donc de « co-visibilité » lorsque l'aire d'étude est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui ;
- **Inter-visibilité** : Le terme d'« inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un élément du paysage : (site patrimonial, habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable…). Par conséquent la notion d'« inter-visibilité » s'applique lorsque :
  - Le projet est visible depuis l'élément du paysage ;
  - L'élément du paysage est visible depuis le projet ;
  - L'élément particulier du paysage et le projet sont visibles simultanément dans le même champ de vision (ce cas est étudié uniquement pour des éléments du patrimoine depuis des points de vue panoramiques).

7.5.3.3.2 - Modalités de perception

Il est possible de définir deux types de visions :

- **La vision statique** depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les lieux touristiques ;
- **La vision dynamique** depuis les voies de circulation, les chemins de randonnée, les pistes, etc.

D'autre part, les effets diffèrent selon la nature des éléments depuis lesquels le projet est visible :

- **Impacts paysagers forts** : Depuis les centres urbains, les monuments historiques et les secteurs à forte fréquentation touristique ;
- **Impacts paysagers modérés** : Depuis les secteurs périurbains, les hameaux, les routes principales et les vues panoramiques référencées ;
- **Impacts paysagers faibles** : Depuis les zones industrielles ou d'activités, les fermes isolées, les chemins de randonnée, et les routes secondaires ;
- **Impacts paysagers très faibles** : Boisements, champs ou chemins agricoles.

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant cinq niveaux :

- **Les perceptions immédiates** directement depuis le site et ses alentours ;
- **Les perceptions rapprochées** dans un rayon d'environ 1 km et moins ;
- **Les perceptions moyennes** définies dans un rayon entre 1 et 3 km autour du site ;
- **Les perceptions éloignées** définies dans un rayon entre 3 et 5 km, en fonction des caractéristiques locales ;
- **Les perceptions exceptionnelles** liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique.

7.5.3.3.3 - Visibilités potentielles

Les visibilités sont recherchées dans un rayon supérieur à 5 km à partir d'une carte d'inter-visibilité réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT). Elle permet de déterminer les zones d'où le projet sera visible ou non du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones non-visibles sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent. Afin de prendre en compte la marge d'erreur liée au MNT, la visibilité potentielle est majorée (le MNT étant un modèle de représentation théorique du terrain naturel et n'étant pas forcément fidèle à la réalité observée). Puis une recherche sur le terrain permet d'affiner les effets de perception visuelle en prenant en compte les masques bâtis ou végétaux. Ci-après, les cartes d'inter-visibilité potentielles montrent les secteurs susceptibles de présenter une relation visuelle avec le terrain du projet.

7.5.3.3.4 - Incidence visuelle en perception rapprochée (moins de 1 km)

Le site devant accueillir le projet est en grande partie entouré par une végétation arbustive et arborée empêchant les visibilités d'exister à grande distance. Toutefois, il est toujours possible que des ouvertures visuelles puissent exister à proximité immédiate, en raison de l'espacement des arbres ou des feuillages.

L'implantation du projet en contrebas à la surface des deux lacs impliquent également une faible visibilité au-delà des talus formés par les berges entourant les plans d'eau.

Le site n'est ainsi jamais visible de l'extérieur, que ce soit en vision statique ou dynamique, la faible variation du relief dans l'aire d'étude rapprochée ne participant pas non plus à sa visibilité. Aucune sensibilité particulière n'existe ainsi depuis les entrées de Bourg-Saint-Andéol et le long de la D86, le projet se fondant déjà dans la ripisylve le long du Rhône et n'étant pas discernable de celle-ci. Même constat côté Drôme où seuls les grands arbres constituant déjà la composante principale du site de projet se distinguent de la plaine, sans que les lacs ou le futur projet qui devra s'y implanter ne puissent se deviner.

Certaines visibilités en direction du site en perception rapprochée sont illustrées sur la page suivante.

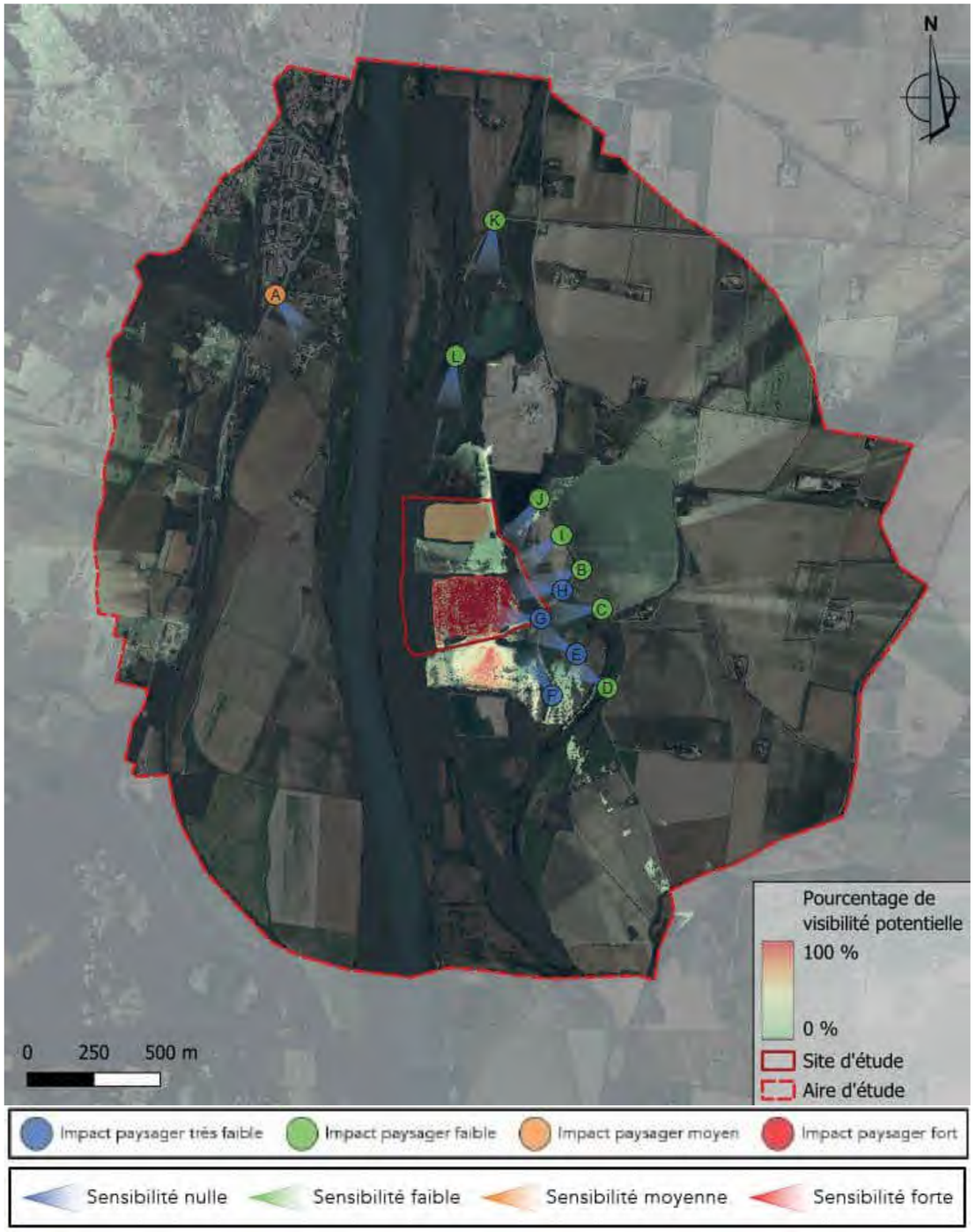


Figure 169 : Localisation des visibilités dans un rayon de 1 km autour du site (Auteur : 2BR)



Vue A (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue C : Chemin de Joncs (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue A Entrée du chemin d'exploitation sur le chemin des Joncs (2BR, Septembre 2024)



Vue D Chemin de Joncs (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Figure 170 : Vues en direction du site du projet en perception rapprochée (Auteur : 2BR)

7.5.3.3.5 - Incidence visuelle en perception moyenne (entre 1 et 3 km)

Dès que l'on s'éloigne des abords du site, ce dernier devient encore moins perceptible qu'il ne pouvait l'être dans l'aire d'étude rapprochée, le pourcentage de visibilité potentielle issu de l'étude d'inter-visibilité étant proche de 0%. En perception intermédiaire, il est encore moins perceptible en raison de l'absence de relief ainsi que des écrans végétaux masquant les vues potentielles vers le projet.

Même en commençant à prendre de la hauteur côté Ardèche, où les visibilités potentielles sont les plus fortes, les denses boisements le long du Rhône empêchent de voir les lacs anciennement exploités au-delà. Le site d'implantation peut néanmoins être trahi par les volutes d'air charriant les poussières de la carrière lors de périodes de grands vents, sans que les lacs étudiés ne se révèlent toutefois.

Aucune vue dégagée ne s'offre ainsi côté Ardèche, les principaux lieux à enjeux patrimoniaux et naturels étant ainsi préservés. Côté Drôme, les visibilités potentielles sont quant à elles inexistantes, comme le prouvent les photographies prises sur place, la distance permettant aux masses boisées de se fondre avec la ripisylve du Rhône et même avec les Monts d'Ardèche au-delà.

Certaines visibilités en direction du site en perception moyenne sont illustrées sur la page suivante.

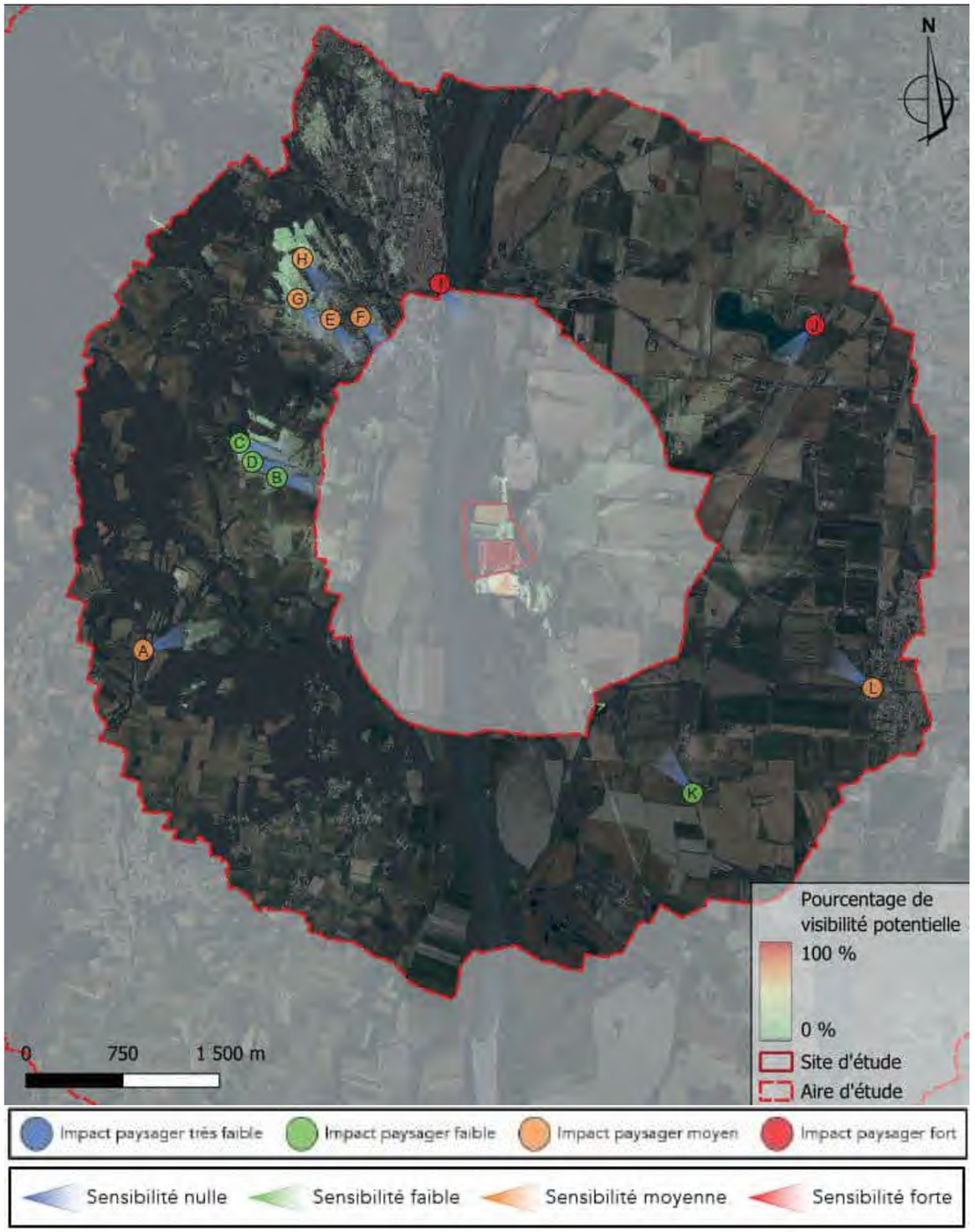


Figure 171 : Localisation des visibilités dans un rayon de 1 à 3 km autour du site (Auteur : 2BR)



Vue E : Périphérie pavillonnaire sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (2BR, 10/2025)



Vue G : Lotissement Marcel Paul sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue F : Périphérie pavillonnaire sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (2BR, 10/2025)



Vue H : Lotissement Marcel Paul sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Octobre 2025)

Figure 172 : Vues en direction du site du projet en perception moyenne (Auteur : 2BR)

7.5.3.3.6 - Incidence visuelle en perception éloignée (entre 3 et 5 km)

Dans l'aire d'étude éloignée, les vues potentielles localisées en direction du projet s'amenuisent grandement avec la distance et les variations du relief jusqu'à devenir tout simplement inexistantes. Ainsi, toutes les zones d'habitation, les sites patrimoniaux de Pierrelatte, Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche et leurs axes de communication (N7, LGV, D86, etc...) sont préservés de vues dévoilant le site d'étude.

Ce constat est d'autant plus flagrant depuis le seul panorama dégagé disponible dans le secteur, en dehors de la limite de l'aire éloignée et en hauteur de Bourg-Saint-Andéol le long de la D4, itinéraire touristique allant en direction de Vallon-Pont-d'Arc et de la Grotte Chauvet. Malgré la vision statique proposée sur la vallée, le projet n'est pas visible en raison du couvert boisé, à la fois autour du point de vue, mais également autour du projet en contrebas.

Certaines visibilités en direction du site en perception éloignée sont illustrées sur la page suivante.

Conclusion des incidences de visibilité :

Les visibilités ne sont possibles vers le projet de manière substantielle que depuis des vues extrêmement rapprochées, notamment quelque peu depuis les chemins l'entourant, mais les impacts paysagers sont globalement très faibles en raison du caractère industriel du territoire local et de la faible fréquentation du site. Dès que l'on prend de la distance, le relief et le couvert végétal bloquent ensuite la totalité des vues, même depuis les sommets dégagés. De ce fait, les incidences visuelles restent faibles en raison de la visibilité potentielle très partielle du projet.

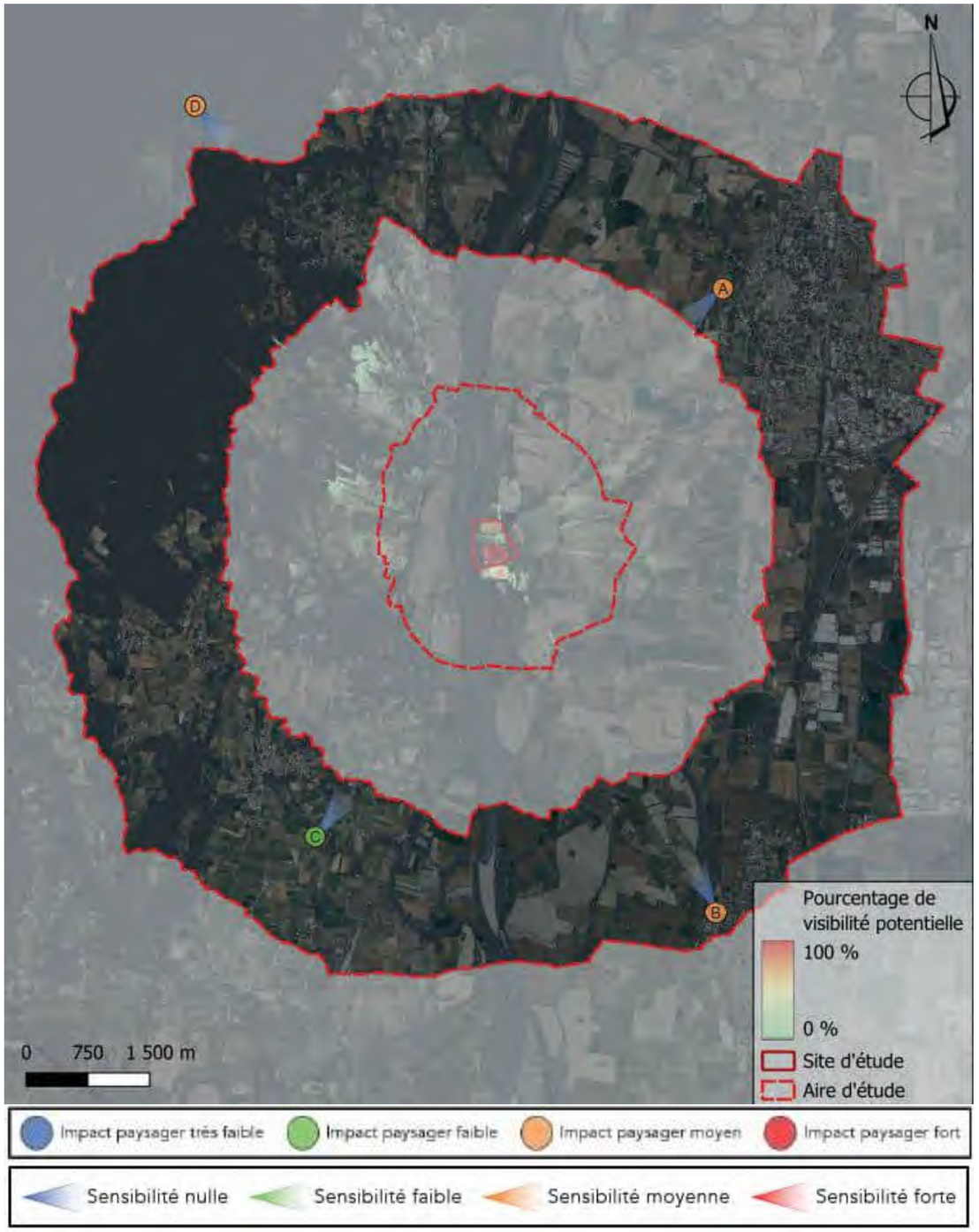


Figure 173 : Localisation des visibilités dans un rayon de 3 à 5 km autour du site (Auteur : 2BR)



Vue A : Périphérie pavillonnaire de Pierrelatte (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue C : D86 en périphérie de Saint-Marcel (Source : Google Street View, Mai 2025)



Vue B : N7 en périphérie de Lapalud (Source : Google Street View, Mai 2025)



Vue D : Belvédère de la D4 surplombant la plaine (Auteur : 2BR, Octobre 2025)

Figure 174 : Vues en direction du site du projet en perception éloignée (Auteur : 2BR)

7.5.3.3.7 - Synthèse des sensibilités

Contexte paysager	Niveau de sensibilité	Evaluation
Patrimoine et sites protégés	Nulle	Il existe des enjeux patrimoniaux dans le secteur, mais les co-visibilités sont inexistantes avec le projet, la végétation du site et la ripisylve des berges des lacs et celle du Rhône tout proche forment un écran empêchant les visibilités en direction et vers ce patrimoine protégé. La sensibilité patrimoniale liée au projet est donc nulle.
Grand paysage, points de vue	Nulle	Le paysage de la zone d'étude est caractérisé par sa faible variation de relief locale et de l'ouverture des vues qui s'offrent dans la plaine. Cependant, l'étude des inter-visibilités et co-visibilités montrent qu'il n'existe aucune ouverture visuelle en direction du projet, que ce soit depuis la plaine ou même depuis les coteaux la surplombant. La sensibilité du grand paysage liée au projet est donc nulle.
Bourgs et lieux de vie	Nulle	Les bourgs de l'aire d'étude, lesquels sont situés à bonne distance du projet, sont exemptés de vues offertes en direction de celui-ci, de par la densité des masques boisés, notamment présentes le long du lit du Rhône dans lequel le projet s'inscrit. La sensibilité liée au projet est ici encore une fois nulle.
Tourisme	Très faible	La Via Rhona passant à l'Est du site d'étude ne rentre pas en contact direct avec celui-ci, les ripisylves et boisements alentours bloquant toute sensibilité. Même constat du point de vue des nombreux chemins de randonnée qui veinent les reliefs des Monts d'Ardèche et depuis lesquels des vues existent sur la vallée du Rhône. Le projet peut toutefois être visible au travers de la végétation des berges et au-delà des talus les constituant depuis le chemin non balisé ceinturant le site. La sensibilité touristique liée au projet est donc faible.
Axes de communication	Nulle	Les axes de communication, même s'ils sont très présents et fréquentés dans le territoire étudié, ne débouchent sur aucune visibilité tournée en direction du projet, et ceux malgré l'ouverture du paysage dans la plaine et sur les coteaux. Ainsi, aucune vue n'existe depuis la N7 et la LGV, côté plaine, lesquelles se retrouvent fermées par les barrières visuelles formées par les bâtiments et les haies brise-vent. Même constat du côté de la D86 en Ardèche qui longe le Rhône en surplomb, les vues étant ici masquées par la ripisylve du fleuve. La sensibilité est donc ici nulle.

7.5.3.4 - Incidences liées au raccordement au réseau public d'électricité

Les incidences du raccordement électrique de la centrale photovoltaïque flottante sont étudiées au Chapitre 7.2.6.

Il en ressort que les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Suivant bien la voirie, le tracé du raccordement n'impactera pas le patrimoine paysager. Les travaux de raccordement électrique n'auront pas d'incidences notables sur le paysage.

7.5.4 - Mesures d'évitement et de réduction de l'incidence

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement.

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1b – Préservation des boisements et des ripisylves structurantes E1.1b – Respect d'un recul d'implantation par rapport aux berges E1.1b – Maintien du chemin de promenade
Réduction	R2.1t - Intégration des éléments construits dans l'environnement

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

Synthèse des incidences résiduelles

Le site d'implantation du projet ne se situe pas dans un site inscrit ou classé, ni dans un périmètre de protection d'un monument historique. Aucun co-visibilité n'existe entre le projet et ces sites paysagers protégés.

Les composantes du projet n'attireront pas spécialement le regard puisque ses alentours boisés empêcheront sa perception. Les visibilités sur le projet sont très minimes et uniquement possibles depuis des points de vue très rapprochés, notamment depuis le chemin non balisé ceinturant le site. Aucun autre point de vue n'offre de perception sur le projet, le relief et le couvert végétal bloquant la totalité des vues. Les incidences de visibilités sont très faibles à nulles.

Compte tenu des mesures préconisées tenant à insérer au mieux le projet dans le paysage, l'incidence résiduelle sur le paysage est considéré comme très faible à nulle.

7.5.5 - Photomontages

Trois photomontages sont présentés sur les pages suivantes et permettent une visualisation paysagère du projet photovoltaïque flottant depuis les abords immédiats du site.



Figure 175 : Photomontage 1 : Vue du projet depuis le chemin passant au Sud du plan d'eau Sud



Figure 176 : Photomontage 2 : Vue du projet depuis le Sud-Ouest du plan d'eau Sud, au niveau du chemin existant



Figure 177 : Photomontage 3 : Vue du projet depuis le Nord-Est du plan d'eau Nord, au niveau du chemin existant

7.6 - SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les mesures amont (de type E1) sont listées avec les autres mesures, cependant leur effet a bien été appliqué aux incidences brutes seulement. Concernant le milieu naturel, le tableau de synthèse au chapitre 7.4.13 précise les prises en compte de chaque mesure pour chaque espèce.

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Incidence brute potentielle	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
Milieu humain						
Population riveraine et acceptation sociale	Modéré	Négligeable	-	Négligeable	Non	-
Activités économiques et industrielles	Modéré	Modérée	-	Modérée	Non	-
Activités agricoles	Modéré	Faible (travaux) Négligeable (exploitation)	E2.1b – Evitement des zones agricoles dans la conception du projet R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation R2.1 - Emploi de véhicules bien entretenus – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation	Faible (travaux) Négligeable (exploitation)	Non	-
Infrastructures	Faible	Faible	R2.1a – Prise en compte des réseaux (DICT)	Négligeable	Non	-
Lieux culturels, de loisirs et touristiques	Modéré	Négligeable	-	Négligeable	Non	-
Salubrité publique et santé	Faible	Très faible	R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1t – Délimitation du chantier conformément au PGC R2.1t – Information du personnel présent sur site (SPS) R2.1t - Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur R2.1t – Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié	Négligeable	Non	-
Milieu physique						
Milieu climatique	Fort	Modérée Faible	-	Faible Faible	Non	-
Topographie et milieu pédologique	Modéré	Faible	E1.1d - Limiter l'imperméabilisation des surfaces E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1g - Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation	Négligeable	Non	-
Milieu hydrologique	Modéré	Faible	E1.1d - Limiter l'imperméabilisation des surfaces E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1g – Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation	Négligeable	Non	-

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Incidence brute potentielle	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
Milieu hydrogéologique	Fort	Faible	R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1g – Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes de circulation R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation	Négligeable	Non	-
Milieu atmosphérique	Modéré	Faible (travaux) Négligeable (exploitation)	R2.1j – Limitation des nuisances sonores envers les riverains R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Très faible Négligeable	Non	-
Risques naturels	Fort	Faible	R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation R2.2r - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie R2.2r - Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale R2.2r - Mise en place d'un système de protection contre la foudre R2.2r - Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations	Négligeable	Non	-
Milieu naturel						
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Modéré	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage) R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A4.1c – Financement de programmes de recherche A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Continuité écologiques	Modéré	Faible à modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant	Négligeable	Non	-

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Incidence brute potentielle	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
			R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable		
Zones humides	-	Négligeable	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)		Non	-
Habitats	Modéré	Faible à Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs	Faible	Non	-
Flore	Modéré	Faible	R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Négligeable	Non	-
Avifaune	Très fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Incidence brute potentielle	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
Chiroptères	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturne A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Mammifères	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Insectes	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Incidence brute potentielle	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
Amphibiens	Modéré	Faible	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Reptiles	Modéré	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c – Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d – Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-
Poissons et bivalves	Fort	Modéré	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux R2.1d – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d – Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d – Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d – Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonnée de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Négligeable	Non	-

Thème	Enjeu au sein de la ZIP	Incidence brute potentielle	Codes mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Nécessité de compenser ?	Codes mesures de compensation
Patrimoine et Paysage						
Paysages patrimoniaux	Négligeable	Nulle	E1.1b – Préservation des boisements et des ripisylves structurantes E1.1b – Respect d'un recul d'implantation par rapport aux berges E1.1b – Maintien du chemin de promenade R2.1t - Intégration des éléments construits dans l'environnement	Nulle	Non	
Ambiance paysagère	Très faible	Très faible		Très faible	Non	
Co-visibilité	Nulle	Nulle		Nulle	Non	
Inter-visibilité	Faible	Faible		Très faible	Non	

8. INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS



8.1 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

8.1.1 - Notion d'incidences cumulées

Les incidences propres au projet peuvent également s'additionner aux incidences d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'incidences cumulées.

La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des impacts propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces impacts cumulés en les définissants de la manière suivante :

- *Incidence cumulée additionnelle* : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace,
- *Incidence cumulée de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée déclencheur* : incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

8.1.2 - Cadre légal

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont *« les projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

8.1.3 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

8.1.3.1 - Méthodologie

Les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée ;
- Les projets approuvés et existants situés dans la zone d'étude considérée, principalement, s'ils sont de même nature que le projet considéré ou si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré.

Cette recherche des projets se fait par consultation de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL, les avis de la MRAe, les listes et localisations des établissements ICPE émises par la DREAL et la base nationale des installations classées, mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

L'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des incidences cumulées. Ces incidences seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Il est important de rappeler que les projets en cours d'instruction ayant fait l'objet d'un avis tacite de l'Autorité Environnementale et dont les données techniques ne sont pas accessibles ne seront pas retenus dans l'analyse. Également, ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

8.1.3.2 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales. La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale. Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

Incidence positive : Incidence prévisible ayant un effet bénéfique pour le thème.

Incidence négligeable : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.

Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.

Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel moyen sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.

Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires.

Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

8.2 - PROJET CONCERNES PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

8.2.1 - Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux

La détermination de la zone d'influence du projet concerné doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément. Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Le milieu physique

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les thématiques constituant un enjeu pour le projet à savoir le climat[21], les sols et les eaux (superficielles et souterraines), la zone d'influence peut être variable et s'étendre depuis le site lui-même jusqu'à un système hydrologique, géologique ou hydrogéologique cohérent.

Dans le cas présent, la zone d'influence du projet est délimitée physiquement par la présence du Rhône, en bordure Ouest du projet, qui marque une transition entre les reliefs ardéchois à l'Ouest et les reliefs drômois moins marqués à l'Est. L'aire d'influence physique du projet correspond ainsi globalement à l'étendue entre Est et Ouest de la masse d'eau « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche » (FRDG382). Au Nord, le milieu physique est délimité par le défilé de Donzère où la vallée se rétrécit, et au Sud par les coteaux transversaux boisés et viticoles qui s'étendent globalement entre Mondragon et Roquemaure, voire jusqu'à la Méditerranée.

Le milieu atmosphérique

Concernant le milieu atmosphérique, les incidences potentielles du projet demeurent faibles et l'aire d'influence est relativement réduite (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Dans une démarche maximaliste, la zone d'influence est définie par un rayon de 500 m.

Le milieu naturel

Concernant le milieu naturel, le projet s'implante au droit de plans d'eau issus du réaménagement d'une carrière, à proximité de zones agricoles et boisées (dont une partie de la ripisylve du Rhône). Les incidences potentielles du projet concernent majoritairement des espèces aquatiques, des espèces de zones humides (notamment oiseaux limicoles) pour le site en lui-même. Par ailleurs, le projet influence les espèces affectionnant les linéaires hydriques et les zones boisées en raison de la présence du Rhône et de sa ripisylve à proximité immédiate du projet, mais également des espèces de milieux semi-ouverts (zones en friches et cultures à proximité) ainsi que des espèces pionnières et de milieux anthropiques en raison de la présence de zones d'extraction de la carrière à proximité.

La zone du milieu naturel est ainsi délimitée par le Rhône à l'Ouest, la D59 au Nord, la N7 à l'Est et la carrière en activité au Sud. L'ensemble constitue un espace plus ou moins continu d'un rayon d'environ 2 km autour du site d'étude.

Le paysage

Concernant le paysage, la zone d'étude cohérente est constituée par l'unité paysagère de la « Vallée du Rhône en aval de Loriol ». Toutefois, la zone d'influence du projet étant fortement corrélée à son aire de perception, la zone d'étude paysagère est limitée à un rayon d'environ 5 km autour du projet, correspondant à la zone de perception potentielle maximale.

Le milieu humain

Concernant le milieu humain, l'aire d'influence du projet est dépendante de la zone géographique du bassin de vie et d'emploi concerné par le projet, mais aussi de celle des enjeux environnementaux caractérisés dans les paragraphes précédents.

[21] *Le climat est une thématique particulière puisque la zone d'influence peut être variable en fonction du point de vue. Elle peut être considérée localement jusqu'à une échelle mondiale en raison de l'importance majeure de réduire les gaz à effet de serre et de développer les énergies renouvelables.*

Dans le cas présent, le projet est situé dans la Communauté de Communes Drôme Sud Provence. Cette intercommunalité comprend un total de 14 communes. Sur ces communes, les 5 communes les plus proches du projet sont conservées dans l'aire d'influence associée, à savoir : Pierrelatte, Donzère, Les-Granges-Gontardes, La Garde Adhémar, Saint-Paul-Trois-Châteaux. Les communes de l'EPCI éloignées de plus de 10 km du projet sont écartées en raison de la distance.

Par ailleurs, afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux relevés dans les paragraphes précédents, 10 communes n'appartenant pas à l'intercommunalité mais étant situées dans un rayon de 10 km autour du site du projet sont ajoutées à l'aire d'influence, en raison de leur proximité avec le projet. Il s'agit des communes de Lapalud, Bollène, Lamotte-du-Rhône, Saint-Just-d'Ardèche, Saint-Martin-d'Ardèche, Saint-Paulet-de-Caisson, Saint-Julien-de-Peyrolas, Saint-Marcel-d'Ardèche, Bourg-Saint-Andéol, Saint-Montan.

L'influence du projet restera étudiée de manière générale en dehors de toute limite purement administrative. Ainsi, la zone d'influence du projet peut être délimitée :

- Au Nord par le défilé de Donzère ;
- À l'Est par la masse d'eau « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche » (FRDG382) » ;
- Au Sud par les coteaux boisés et viticoles au niveau de Mondragon ;
- À l'Ouest par le début des reliefs ardéchois, au niveau des limites administratives de Bidon et Aiguèze.

Elle englobe ainsi tout ou partie des 15 communes suivantes : Bollène, Bourg-Saint-Andéol, Donzère, La Garde-Adhémar, Lamotte-du-Rhône, Lapalud, Les Granges-Gontardes, Pierrelatte, Saint-Julien-de-Peyrolas, Saint-Just-d'Ardèche, Saint-Marcel-d'Ardèche, Saint-Martin-d'Ardèche, Saint-Paul-Trois-Châteaux, Saint-Paulet-de-Caisson, Saint-Montan.

Au vu de cette analyse, la zone à considérer dans l'étude des incidences cumulées peut être définie par un secteur d'environ 10 km de rayon et inclut pour tout ou partie 16 communes.

8.2.2 - Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées

Projet	Porteur de projet	Principales caractéristiques	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Carrière de sables et graviers alluvionnaire	SAS Granulats VICAT	Carrière de matériaux alluvionnaires Superficie : 29,4 ha dont 7 ha de renouvellement et 21 ha d'extension Production moyenne : 200 000 t/an Durée d'autorisation : 15 ans jusqu'en 2035	Pierrelatte	0 km	Avis AE 03/07/2020 **En activité**	**OUI**	La carrière alluvionnaires GRANULATS VICAT est située à proximité immédiate du présent projet. Cette carrière, exploitée depuis les années 1980 avait cessé ses activités d'extraction en 2014, arrivant au terme de sa demande d'exploitation. En 2020, une nouvelle demande de renouvellement et d'extension a été réalisée pour une durée de 15 ans. L'autorisation a été délivrée et la carrière est aujourd'hui en activité. Au vu de sa proximité immédiate avec le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte, la carrière est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet de centrale photovoltaïque au sol	Albioma solaire Assets France 3	Projet d'extension de centrale photovoltaïque au sol sur des grandes cultures. Surface : 2,4 ha Puissance : 2,4 MWc Production moyenne : 3,2 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source des Plantades	Pierrelatte (26)	4 km	Avis MRAe 20/11/2023 Non construite	**OUI**	La centrale photovoltaïque a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2023 et n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque au sol et flottante	GENERALE DU SOLAIRE	Centrale photovoltaïque au sol et flottante sur des plans d'eau issus de l'exploitation d'anciennes gravières et sur des formations boisées et herbacées. Projet en 3 zones clôturées : - Zone 1 de 15,4 ha regroupant les îlots flottants et un îlot terrestre au nord ; - Zone 2 de 2,4 ha pour l'îlot terrestre Ouest ; - Zone 3 pour l'îlot terrestre Est. Surface : 19,8 ha Puissance : 15,8 MWc Production moyenne : 21,5 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source des Plantades	Pierrelatte (26)	5 km	Avis MRAe 26/05/2025 Non construite	**OUI**	La centrale photovoltaïque a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2025 et n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque au sol	AIREFSOL ENERGIES 2	Centrale photovoltaïque au sol sur un délaissé de réseau ferré de France (remblais constitués de feuillus, de champs cultivés et de friches). Surface : 9,7 ha Puissance : 4,6 MWc	Lamotte du Rhône et Lapalud (26)	6 km	Avis AE 12/2/2019 **Construite**	**OUI**	La centrale photovoltaïque a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2019 et est construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet de centrale photovoltaïque au sol	CORFU SOLAIRE	Centrale photovoltaïque au sol sur des cultures annuelles de tournesol et située au cœur d'un tissu industriel dense avec la présence du site nucléaire de Tricastin au nord. Surface : 4,78 ha Puissance : 4,996 MWc Production annuelle : 7,3 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source de Bollène	Bollène (84)	7 km	Avis AE 22/08/2023 Non construite	**OUI**	La centrale photovoltaïque a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2023 et n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Eoliennes	CNR	Parc éolien comprenant 3 éoliennes composées de turbines Nordex N90/2300 d'un diamètre unitaire de 90 m. Puissance totale du parc : 6,9 MWc	Bollène (84)	7 km	**Construites**	**OUI**	Le parc éolien est construit et en exploitation. Il est retenu dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque Les Peyrauds	CNR	Centrale photovoltaïque au sol le long du Rhône Surface : 5 ha Puissance : 4 MWc	Donzère (26)	8 km	**Construite**	**OUI**	La centrale photovoltaïque est construite et en exploitation depuis 2016. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.

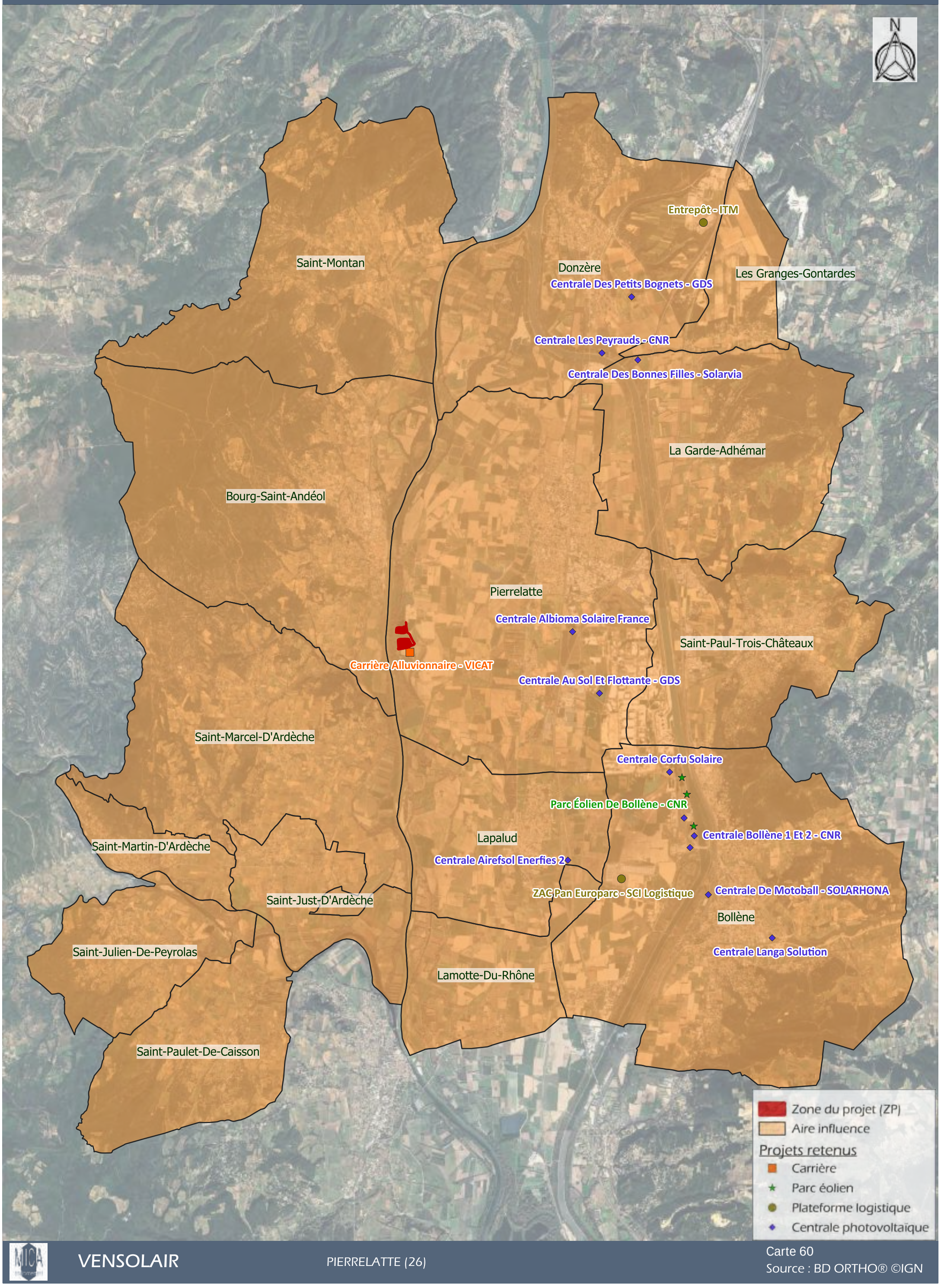
ZAC Pan Europarc Création de bâtiments logistiques	SCI Logistique Bollène	Projet de plateforme logistique sur une vaste plaine agricole de culture intensive céréalière au sein d'une ZAC créée en 1994. Implantation de 3 nouveaux entrepôts logistiques et création d'une voie centrale depuis la voirie existante, d'aires de stationnement d'attente des poids lourds, d'un accès secondaire pompiers, bassins de rétention des eaux pluviales, espaces vert. Surface : 70 ha	Bollène (84)	8 km	Avis AE 18/08/2021 Non construit – En cours de réalisation	**OUI**	Le projet de plateforme logistique a fait l'objet d'un avis de l'AE en 2021 et est en cours de construction. Il est retenu dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque RTE	SOLARHONA	Centrale photovoltaïque au sol sur des friches pionnières et des parcs et jardins urbains. Projet en deux îlots clôturés. Surface : 1,33 ha Puissance : 999 kWc Production annuelle estimée : 1,3 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source de Bollène	Bollène (84)	8 km	Instruction en cours	**OUI**	La centrale photovoltaïque de RTE est en phase d'instruction et n'a pas encore fait l'objet d'un avis de la MRAe. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrales photovoltaïques Bollène 1 et 2	CNR	Deux centrales photovoltaïques au sol situées à proximité du poste électrique et de l'usine hydroélectrique de Bollène. Surface : 6,7 ha Puissance : 3,6 MWc	Bollène (84)	8 km	**Construites**	**OUI**	Les deux centrales photovoltaïques Bollène 1 et 2 sont construites et en exploitation depuis la fin des années 2000. Elles sont retenues dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque Motoball	SOLARHONA	Centrale photovoltaïque sur des fourrés calcicoles et pionniers entre une ramification du canal de Donzère-Mondragon et l'autoroute A7. Surface : 3,6 ha Puissance : 2,84 kWc Production annuelle estimée : 4,2 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source de Bollène	Bollène (84)	9 km	Instruction en cours	**OUI**	La centrale photovoltaïque de Motoball est en phase d'instruction et n'a pas encore fait l'objet d'un avis de la MRAe. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet de centrale photovoltaïque au sol	Solarvia (groupe VINCI)	Centrale photovoltaïque au sol sur un délaissé autoroutier, utilisé comme emplacement pour une centrale d'enrobage, situé entre l'autoroute A7 et le canal du Rhône. Habitats naturels de friches, de fourrés arbustifs et de boisements de peupleraies sèches. Surface : 2,8 ha Puissance : 3,04 MWc Production annuelle envisagée : 4,2 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source les Plantades	La Garde-Adhémar (26)	9 km	Avis MRAe 13/02/2024 Non construite	**OUI**	La centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2024 mais n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet de développement de l'activité équestre	GFA Moulon Tricastin	Réalisation de deux bâtiments agricoles avec installations photovoltaïques en toiture pour l'accueil de chevaux avec manèges, boxes et stabulation. Surface totale : 1,8 ha	Saint-Paul-Trois-Châteaux	9 km	Avis MRAe 26/03/2024	NON	Ce projet de construction de bâtiments agricoles pour une activité équestre a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2024 et n'est pas construit. Au vu de ses caractéristiques et de sa nature, il n'est pas susceptible d'induire des incidences cumulées avec le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte. Il n'est donc pas retenu dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque au sol des Petits Bognets	GENERALE DU SOLAIRE	Centrale photovoltaïque au sol sur une ancienne carrière de graviers silico-calcaires exploitée entre 1979 et 1997. Habitats naturels de formations arbustives de recolonisation (fourrés) et de formations rudérales (pelouses et friches nitrophiles). Surface : 2,5 ha Puissance : 3,2 MWc Production annuelle envisagée : 4,5 GWh/an Raccordement électrique : Poste-source de Châteauneuf-du-Rhône	Donzère	10 km	Avis AE 07/02/2024 Non construite	**OUI**	La centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2024 mais n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Centrale photovoltaïque	Langa Solution	Centrale photovoltaïque au sol située sur une ancienne décharge d'ordures ménagères à l'est de l'espace urbanisé de Bollène en bordure du Lez. Surface : 1,7 ha Puissance : 1,5 MWc	Bollène (84)	11 km	Avis AE 12/2/2019 Non construite	**OUI**	La centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis de l'AE en 2019 mais n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.

Projet de plateforme logistique	Société ITM Logistique Alimentaire Internationale	Construction et l'exploitation d'un nouvel entrepôt logistique dans la partie Sud du parc d'activités des Eoliennes, au droit de terrains agricoles et naturels. Entrepôt logistique de 71 000 m² comportant 9 cellules dont un transtockeur de 35 m de hauteur. Surface totale : 27,6 ha	Donzère	12 km	Avis AE 14/10/2019 Construit	**OUI**	La plateforme logistique a fait l'objet d'un avis de l'AE et est construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.

AE : Autorité environnementale / MRAe : Mission Régionale de l'Autorité environnementale

PROJETS RETENUS DANS L'ANALYSE DES INCIDENCES CUMULÉES

Echelle - 1:80 000



VENSOLAIR

PIERRELATTE (26)

Carte 60

Source : BD ORTHO® ©IGN

8.3 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

8.3.1 - Incidences cumulées sur le milieu humain

Les incidences cumulées sur ce thème sont dépendantes de la distance séparant les différents projets à une échelle locale, mais aussi de l'appartenance de l'ensemble des sites à une même échelle administrative ou à une même zone d'emploi. Elles sont de type additionnel et peuvent être de type synergique pour la qualité de vie.

Les incidences principales du projet de Pierrelatte sur le milieu humain concernent l'économie (incidences positives), l'activité agricole, la commodité du voisinage, le trafic routier et le raccordement électrique en phase chantier (incidences négatives jugées faibles).

Les incidences négatives induites par la phase chantier du projet de Pierrelatte peuvent se cumuler avec celles d'autres projets et avoir potentiellement des incidences sur la population locale et la qualité de vie. Au vu de la localisation des projets retenus, les incidences sont susceptibles de se cumuler uniquement avec la carrière en exploitation de GRANULATS VICAT située à proximité immédiate du présent projet photovoltaïque. Toutefois, les nuisances générées par le chantier du projet de Pierrelatte seront de faible intensité et temporaires sur une durée comprise entre 6 et 12 mois. Les nuisances induites par la carrière sont limitées par des mesures techniques et organisationnelles indiquées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation (mise en place de merlons acoustiques, contrôle des niveaux sonores, arrosage des pistes, etc.). Par ailleurs, il est important de rappeler que le projet de Pierrelatte s'implante le long du Rhône, hors zone urbanisée et à distance des habitations les plus proches. En effet, l'habitation la plus proche est isolée et située à 375 m au Sud-Est. Une végétation boisée sépare également ces deux secteurs, atténuant les nuisances. Le projet de Pierrelatte présente une incidence jugée négligeable sur les populations riveraines pendant la phase travaux. Elle n'est pas susceptible de se cumuler de manière significative puisque les nuisances du chantier ne se propagent pas à plus de 200 m en moyenne.

Le trafic induit par le circulation des camions en phase travaux du projet de Pierrelatte est limité en volume et dans le temps (environ une centaine de camions sur 6 à 12 mois). Les incidences sont jugées faibles et sont susceptibles de se cumuler avec le trafic de la carrière de GRANULATS VICATS située à proximité immédiate. L'activité de la carrière induit une rotation journalière moyenne de 32 camions d'après l'avis de la MRAe. Les camions de ces deux projets emprunteront les mêmes axes, notamment les chemins communaux (Chemin de la Calamelle, Chemin des Joncs, Chemin de Calvier), qui sont suffisamment bien dimensionnés pour permettre une circulation des poids lourds en double sens (largeur de 8 m). Cette incidence cumulée sera temporaire et aura lieu uniquement pendant la phase chantier du projet de Pierrelatte, soit une durée comprise entre 6 et 12 mois. Cette augmentation de trafic routier sur les chemins communaux n'est pas de nature à augmenter de manière significative la dangerosité du réseau routier. Une fois la centrale photovoltaïque flottante construite, aucune incidence cumulée n'est à prévoir puisqu'aucune circulation de camions n'est attendue en phase d'exploitation. Ainsi, les incidences cumulées sur le trafic routier avec la carrière de GRANULATS VICAT sont jugées faibles et temporaires.

Concernant les autres projets retenus, ils sont relativement éloignés du présent projet de Pierrelatte pour ne pas induire d'incidences cumulées sur le trafic routier, notamment sur les liaisons locales. En effet, les camions nécessaires aux constructions des centrales photovoltaïques en développement n'emprunteront a priori pas les mêmes axes, excepté les grands axes routiers (A7, N7) pour lesquelles les incidences cumulées resteront très faibles au vu du trafic déjà existant.

Une des solutions pour le raccordement électrique du projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte est envisagée au poste source des Plantades situé sur la commune de Pierrelatte. Concernant les autres projets photovoltaïques retenus non construits et compte-tenu des informations disponibles, le raccordement est également prévu sur le poste source des Plantades pour 3 projets : Albioma solaire Assets France 3 à Pierrelatte (2,4 MWc), Générale du Solaire à Pierrelatte (15,8 MWc), et Solarvia à La Garde Adhémar (3,04 MWc). Ces projets ont fait l'objet d'un avis de la MRAe entre 2023 et 2025 et sont donc à un stade de développement plus avancé que le présent projet de Pierrelatte. Il est très peu probable que les travaux de raccordement électrique se déroulent en même temps au vu des stades d'avancement différents de ces projets photovoltaïques. Ainsi, les incidences cumulées sur le raccordement électrique sont jugées très faibles et sont non significatives.

L'ensemble des projets retenus s'implante dans la même zone d'emploi que le projet de Pierrelatte, à savoir celle de Bollène-Pierrelatte. Six d'entre eux font également partie du même EPCI : la Communauté de communes Drôme Sud Provence dont trois sont situés sur la commune de Pierrelatte (1 carrière en exploitation et 2 projets de centrales photovoltaïques). Le cumul des projets constitue une incidence positive pour la vie économique et le travail local au travers des emplois directs et indirects, le maintien de l'activité des commerces locaux (restaurant, café…) sur les territoires de la zone d'emploi de Bollène-Pierrelatte, de la Communauté de communes Drôme Sud Provence et de la commune de Pierrelatte.

Le projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte est susceptible de présenter une incidence temporaire sur les espaces agricoles en cas d'implantation de la zone de stockage prévue en phase chantier sur la parcelle agricole de luzerne située entre les deux plans d'eau. La surface concernée est comprise entre 6 000 et 10 000 m². Une remise en état est prévue à la fin de la phase chantier afin que la parcelle retrouve sa vocation agricole. Au vu de la faible surface concernée, de l'incidence temporaire et des mesures prévues, l'incidence du projet n'est pas susceptible de se cumuler de manière notable avec les autres projets s'implantant sur des zones agricoles.

Concernant les autres thématiques et notamment la salubrité publique, la santé et la sécurité, au vu des incidences limitées du projet de centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte, aucune incidence cumulée significative n'est à prévoir.

8.3.2 - Incidences cumulées sur le milieu physique

Consommation énergétique et milieu climatique

Les incidences cumulées sur le thème « consommation énergétique et climat » concernent tous les projets visant à la production de l'électricité d'origine renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Dans le cas présent, les projets retenus concernés sont les projets d'énergies renouvelables, à savoir le parc éolien de Bollène de la CNR ainsi que les 11 centrales photovoltaïques au sol ou flottantes. En effet, ces projets visent à produire de l'électricité renouvelable.

Les incidences cumulées sur ce thème sont de type additionnel et sont relativement indépendantes de la distance séparant les projets visant à la production d'énergies renouvelables. Bien que ces projets nécessitent une consommation énergétique pendant la phase de construction, ces projets sont positifs sur le contexte climatique global.

Le présent projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte porté par Vensolair ne sera donc pas à l'origine d'une incidence cumulée néfaste significative pour la consommation énergétique et le climat.

Au vu de la nature des aménagements concernés, les incidences pressenties seront très positives pour le contexte climatique global (production d'électricité avec peu d'émission de gaz à effet de serre). Ces installations d'énergies renouvelables dont le présent projet de Pierrelatte, cumuleront une puissance approximative de 58 MWc. L'électricité produite sera injectée dans le réseau public de distribution. Cette production revêt une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et des objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Sol, hydrologie et hydrogéologie

Etant donné que le projet de Vensolair ne prévoit aucune opération de terrassement sur l'ensemble de la zone du projet, (seules quelques opérations de nivellement et d'aplanissement ponctuels), et au vu des mesures mises en place, les incidences du projet sur la topographie et sur les sols sont très faibles à négligeables. Ces incidences sur les sols sont très localisées et ne sont pas susceptibles de se cumuler avec les autres projets retenus, même avec la carrière de GRANULATS VICATS en activité située à proximité immédiate. De plus, les centrales photovoltaïques ainsi que les éoliennes bénéficient d'une bonne réversibilité en fin d'exploitation. Aucune incidence cumulée notable n'est évaluée sur les sols.

Le projet, de par sa nature et ses caractéristiques, ne prévoit pas d'incidence significative sur les eaux superficielles et souterraines, tant en termes de qualité que de quantité. Pendant la phase travaux, une incidence faible sur la qualité des eaux de surface et souterraines est évaluée en raison des risques potentiels de pollution des eaux par les hydrocarbures. Parmi les projets retenus, 14 des 15 projets sont situés dans la même masse d'eau souterraine que celle du présent projet : « Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche » (FRDG382) ». Seul le projet de centrale photovoltaïque de Langa Solution de Bollène est localisé au niveau d'une autre masse d'eau souterraine. Tout comme le présent projet de Pierrelatte, les projets photovoltaïques et éoliens sont en général susceptibles d'impacter les eaux en cas de pollution accidentelle en phase travaux uniquement. Cela concerne six projets photovoltaïques retenus non construits situés entre 4 et 10 km. Toutefois, ces projets ne sont pas de nature à présenter des incidences en phase exploitation.

La carrière de GRANULATS VICAT ainsi que les plateformes logistiques de la ZAC Pan Europarc à Bollène et de la ZA des Eoliennes à Donzère présentent des incidences plus marquées sur les sols et les eaux au vu de leur nature et de leurs caractéristiques (extraction et/ou imperméabilisation des sols, stockage de produits, circulation d'engins et de camions, consommation d'eau, etc.).

Les incidences cumulées sont par conséquent très limitées puisqu'elles sont uniquement liées à des risques de pollution accidentelle en phase chantier pour les projets de centrales photovoltaïques qui sont limités par les mesures de précaution usuellement mises en place. Les incidences sont principalement portées par la carrière en exploitation de GRANULATS VICAT et des deux plateformes logistiques de la ZAC Pan Europarc à Bollène et de la ZA des Eoliennes à Donzère car ils impactent directement les sols et les eaux, et présentent un risque plus élevé de pollution accidentelle.

Risques naturels

Les risques naturels pouvant affecter le projet sont majoritairement les risques incendie et inondation.

Les incidences cumulées concernant le risque incendie sont dépendantes de la distance séparant les 15 projets retenus et de leur éventuelle localisation au sein du même massif forestier. Elles peuvent être de type additionnel. Le projet se situe sur des plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire en rive gauche du Rhône et à proximité d'une carrière en exploitation. La probabilité d'occurrence que la centrale photovoltaïque flottante de Pierrelatte soit à l'origine d'un incendie est très faible. Des mesures sont en effet prises pour limiter le risque incendie. Les autres projets concernés par l'analyse sont principalement des centrales photovoltaïques, parc éolien et carrière, qui présentent le même niveau de risque limité sur leur site et intègrent également des mesures de précaution. Au vu de la proximité immédiate avec la carrière en exploitation de GRANULATS VICAT, les incidences cumulées existent mais sont jugées faibles en raison des mesures de précaution prises vis-à-vis du risque incendie sur chaque site. Concernant les autres projets retenus, les incidences cumulées sont très limitées et jugées négligeables en raison de la distance les séparant avec le présent projet de Pierrelatte.

Les incidences cumulées concernant le risque inondation sont indépendantes de la distance séparant les projets et sont de type additionnel. Le projet de Pierrelatte est situé en zone inondable et plus précisément en zone rouge du PPRi de Pierrelatte. Une étude hydraulique spécifique a été réalisée et le projet intègre le risque inondation dans sa conception (locaux techniques situés au-dessus de la cote de la crue de référence du PPRi, résistance des ancrages des flotteurs à une crue, clôture transparente d'un point de vue hydraulique, etc.). Le projet de Pierrelatte n'est pas de nature à aggraver ce risque sur les tiers. Aucune incidence cumulée n'est évaluée sur le risque inondation.

8.3.3 - Incidences cumulées sur le milieu naturel

Le projet photovoltaïque flottant impacte principalement des milieux aquatiques alluviaux de la vallée du Rhône. Il est situé au sein de la ZNIEFF de type II « Ensemble fonctionnel formé par le Rhône et ses annexes fluviales » et se situe à proximité de la ZNIEFF de type I « Vieux Rhône et Iônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint-Esprit » et de la ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval ».

Il présente des incidences brutes faibles à modérées sur les habitats naturels, la flore et la faune et négligeables sur les zones humides. Les incidences sont notamment les suivantes :

- L'altération/la destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation, d'halte migratoire et d'hivernage pour plusieurs espèces faunistiques à enjeux et/ou protégées (Oiseaux, Odonates, Mammifères semi-aquatiques, Chiroptères, Poissons) par la mise en place des panneaux flottants ;
- Le risque de destructions d'individus d'espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées en phase chantier ;
- La perte/dégradation d'habitats naturels de plans d'eau avec végétations aquatiques et avec herbiers immergés de Characées ;
- L'altération temporaire d'habitats favorables à une espèce patrimoniale floristique (*Tribulus terrestris*) ;
- Le risque d'introduction et de propagation d'espèces exotiques envahissantes majeures et préoccupantes localement.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettent de limiter fortement ces incidences, notamment grâce à la limitation de l'emprise du chantier et la mise en défens des secteurs écologiques sensibles, l'ajustement de la période et des modalités de travaux, la remise en état des zones de mise à l'eau, la création d'habitats favorables aux cortèges faunistiques locaux, la mise en place d'une clôture perméable à la petite faune, et la gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EEVE).

Concernant les projets retenus, au vu de la nature des terrains d'implantation, seul le projet photovoltaïque au sol et flottant de Générale du Solaire (GDS) à Pierrelatte s'implante en partie sur des habitats similaires, à savoir des plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire. Le cortège d'espèces inféodées aux milieux aquatiques (plans d'eau) et aux milieux annexes (berges) est le même que pour le présent projet de Pierrelatte porté par Vensolair. En effet, certaines espèces ont été inventoriées sur les deux sites (Guêpier d'Europe, Bruant des roseaux, Grande Aigrette et Castor d''Eurasie notamment) d'après les informations disponibles dans l'avis de la MRAe du projet de GDS.

Il est à rappeler que le présent projet a fait l'objet de plusieurs ajustements afin de conserver les possibilités d'accueil des espèces utilisant les deux plans d'eau à l'état actuel. Ainsi, une réduction de l'emprise des modules ainsi qu'un recul des modules de 20 m par rapport aux berges ont été pris en compte. La surface d'eau libre du plan d'eau Nord est de 52 % et celle du plan d'eau Sud est de 70 % avec une zone d'eau libre d'un seul tenant dans la partie Ouest. Par ailleurs, concernant les milieux terrestres, les secteurs de berges les plus favorables à la biodiversité ont été évités. Les aménagements annexes du projet s'implantent en effet sur les habitats les moins sensibles (friches herbacées et massifs de Faux-indigo). La piste de circulation sera mise en place sur une piste déjà existante, limitant toute incidence sur les habitats naturels.

La mise en place de ces ajustements combinée aux mesures permet d'aboutir à des incidences résiduelles jugées négligeables et non significatives sur les habitats, la flore et la faune pour le projet photovoltaïque flottant porté par Vensolair. Il a été évalué que les espèces, en particulier les Oiseaux et les Chiroptères, pourraient continuer à utiliser les plans d'eau au vu des mesures préconisées.

Il est rappelé que, au vu du peu de retours d'expérience sur ces projets flottants et leurs incidences sur la biodiversité, une étude bibliographique a été réalisée afin d'anticiper au mieux ces incidences et que des mesures de suivi importantes ont été proposées afin de valider ces conclusions.

La distance de 5 km entre les deux projets photovoltaïques flottants sur la commune de Pierrelatte permet de limiter les incidences sur les mêmes populations d'espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment sur les espèces à faible capacité de dispersion. Il n'en reste pas moins que l'accumulation de ce type de projets sur des plans d'eau situés le long du Rhône, corridor écologique majeur, risque d'engendrer des incidences cumulées notables sur les espèces faunistiques aquatiques, notamment les Oiseaux pour la halte migratoire et l'hivernage mais également les Chiroptères. D'où l'importance de la mise en place d'une mesure d'accompagnement visant à maintenir un chapelet de petits plans d'eau le long du Rhône, couplée à l'amélioration des conditions d'accueil par des restrictions d'usage et par une gestion des EVEE, qui devrait permettre de maintenir des conditions très favorables pour les espèces semi-aquatiques et aquatiques concernées.

Les autres projets retenus s'implantent sur des zones agricoles (cultures, prairies, friches), des zones anthropisées (remblais) et des zones naturelles (fourrés, boisements). Les habitats et les cortèges d'espèces impactés diffèrent de ceux du présent projet de Pierrelatte. Aucune incidence cumulée n'est évaluée sur la biodiversité avec ces projets.

8.3.4 - Incidences cumulées sur le patrimoine et le paysage

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'architecte paysagiste 2BR. Elle est présentée intégralement en Annexe 3.

A une échelle locale, les incidences cumulées sont fortement dépendantes de la distance et de la variation altimétrique séparant les projets. Concernant le paysage, l'aire d'influence du projet est fortement corrélée à son aire de perception. Dans le cas présent, la distance de perception maximale identifiée ne peut être supérieure à 5 km en raison des obstacles visuels de type topographique, végétal ou urbain.

À grande échelle, ils dépendent des composantes paysagères existantes corrélées à la topographie et l'aire d'influence des projets. Ils sont principalement de type « additionnel » mais aussi de type « fragmentation » par le ressenti de morcellement qu'ils induisent dans les entités paysagères. Dans le cadre présent, 15 sites ont été répertoriés pour l'analyse des incidences cumulées.

Le tableau suivant présente les incidences cumulées potentielles du projet de Pierrelatte avec les autres projets retenus sur le paysage et le patrimoine.

PROJET	PORTEUR DE PROJET	SITUATION	DISTANCE AU SITE	ÉTAT	PRISE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES INCIDENCES CUMULÉES
Carrière de sables et graviers alluvionnaires	SAS GRANULATS VICAT	Pierrelatte (26)	0 km	**En activité** - Avis AE 03/07/2020	La carrière alluvionnaire GRANULATS VICAT est située à proximité immédiate du présent projet. Cette carrière, exploitée depuis les années 1980 avait cessé ses activités d'extraction en 2014, arrivant au terme de sa demande d'exploitation. En 2020, une nouvelle demande de renouvellement et d'extension a été réalisée et porte sur une superficie de 29,4 ha (7 ha de renouvellement et 21 ha d'extension) et prévoit une production moyenne de 200 000 t/an, le tout pour une durée de 15 ans. L'autorisation a été délivrée et la carrière est aujourd'hui en activité. **Au vu de la localisation du projet photovoltaïque dans les limites mêmes de la carrière, les effets cumulés induits sont logiquement importants, mais en se limitant toutefois à l'emprise du site, les effets sont synergiques et les incidences sont susceptibles d'avoir un poids réel faible sur l'intégrité du paysage.**
Projet de centrale PV au sol	ALBIOMA SOLAIRE ASSETS FRANCE 3	Pierrelatte (26)	4 km	**Projet** - Avis AE 20/11/2023	Le projet consiste en l'implantation de panneaux PV au sol en extension d'un parc existant, en zone UP du PLU communal, sur la commune de Pierrelatte. Le site d'implantation est actuellement occupé par des grandes cultures. **L'effet cumulé est ici de type fragmentation et additionnel, le projet étant de même nature mais éparpillé dans le territoire proche. Les incidences sont toutefois faibles, les projets n'entrant pas en relation entre eux**.
Centrale PV au sol et flottante	GÉNÉRALE DU SOLAIRE	Pierrelatte (26)	5 km	**Projet** - Avis AE 26/05/2025	Centrale photovoltaïque au sol et flottante sur 19,8 ha pour une puissance de 15,8 MWc. **L'effet cumulé est ici de type fragmentation et additionnel, le projet étant de même nature mais éparpillé dans le territoire proche. Les incidences sont toutefois faibles, les projets n'entrant pas en relation entre eux**.
Centrale photovoltaïque au sol	AIREFSOL ENERGIES 2	Lamotte-du-Rhône et Lapalud (26)	6 km	**Construite** - Avis AE 12/02/2019	Centrale photovoltaïque au sol de 9,7 ha sur un délaissé de réseau ferré de France (remblais constitués de feuillus, de champs cultivés et de friches) et d'une puissance de 4,6 MWc. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Projet de centrale PV au sol	CORFU SOLAIRE	Bollène (84)	7 km	**Projet -** Avis AE 22/08/2023	Le projet, porté par la société CORFU SOLAIRE, concerne l'implantation d'une centrale PV au Nord de Bollène, sur un terrain d'une surface totale de 4,78 ha. La zone de projet est actuellement occupée par des cultures annuelles de tournesols et se situe au cœur d'un tissu industriel dense avec la présence du site nucléaire de Tricastin au Nord. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.**
Parc éolien	CNR	Bollène (84)	7 km	**Construit**	Parc éolien comprenant 3 éoliennes composées de turbines Nordex N90/2300 d'un diamètre unitaire de 90 m. La puissance totale du parc est de 6 900 kW. **L'effet est ici fragmentaire, mais en raison de la distance, l'incidence est négligeable**.
Centrale photovoltaïque	CNR	Donzère (26)	8 km	**Construite**	Centrale photovoltaïque au sol située à proximité immédiate du Rhône sur la commune de Donzère, construite en 2016. La centrale porte sur une surface de 5 ha pour une puissance de 4 MWc. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
ZAC Pan Europarc Création de bâtiments logistiques	SCI LOGISTIQUE BOLLÈNE	Bollène (84)	8 km	**Projet -** Avis AE 18/08/2021	Projet de plate-forme logistique, sur près de 70 ha, au sein d'une vaste plaine agricole de culture intensive céréalière. Il s'insère au sein d'une ZAC créée en 1994 et sur laquelle un seul bâtiment a été construit et est exploité. Le projet prévoit l'implantation de 3 nouveaux entrepôts logistiques et la création d'une voie centrale depuis la voirie existante, d'aires de stationnement d'attente des poids lourds, d'un accès secondaire pompiers, de bassins de rétention des eaux pluviales et d'espaces verts. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Centrale photovoltaïque RTE	SOLARHONA	Bollène (84)	8 km	**Projet - Études en cours**	Le projet se divise en deux petits îlots clôturés indépendamment, à environ 2,7 km au Nord-Ouest du centre-ville de Bollène. Il s'implante sur des terrains anthropisés lors de la création du barrage de Donzère-Mondragon et ayant également accueilli un ancien parking. Actuellement en cours de développement. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Centrales photovoltaïques Bollène 1 et 2	CNR	Bollène (84)	8 km	**Construites**	Deux centrales photovoltaïques au sol situées à proximité du poste électrique et de l'usine hydroélectrique de Bollène construites à la fin des années 2000. Les centrales se sont implantées sur des parcelles en friches. Les projets portent sur une surface de 6,7 ha pour une puissance de 3,6 MWc. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Centrale PV Motoball	SOLARHONA	Bollène (84)	9 km	**Projet - Études en cours**	Projet de centrale photovoltaïque au sol envisagé entre une ramification du canal de Donzère-Mondragon et l'autoroute A7, sur des terrains artificialisés. Actuellement en coursde développement. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Projet de centrale PV au sol	SOLARVIA (GROUPE VINCI)	La Garde-Adhémar (26)	9 km	**Projet -** Avis AE 13/02/2024	Projet de centrale photovoltaïque au sol de 2,8 ha sur un délaissé de réseau ferré de France (remblais constitués de feuillus, de champs cultivés et de friches) et d'une puissance de 4,6 MWc. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Centrale PV au sol	GÉNÉRALE DU SOLAIRE	Donzère (26)	10 km	**Projet -** Avis AE 07/02/2024	Projet de centrale photovoltaïque au sol sur 2,5 ha d'une ancienne carrière recolonisée par une végétation arbustive pour une puissance de 3,2 MWc. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Centrale photovoltaïque	LANGA SOLUTION	Bollène (84)	11 km	**Projet -** Avis AE 12/02/2019	Centrale photovoltaïque au sol située sur une ancienne décharge d'ordures ménagères à l'Est de l'espace urbanisé de Bollène en bordure du Lez. Centrale d'une emprise de 1,7 ha pour une puissance de 1,5 MWc. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.
Projet de plate-forme logistique	ITM LOGISTIQUE ALIMENTAIRE INTERNATIONALE	Donzère (26)	12 km	**Projet -** Avis AE 14/10/2019	Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'un nouvel entrepôt logistique de 71 000 m² dans la partie Sud du parc d'activités des Éoliennes, au droit de terrains agricoles et naturels. **Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté**.

9. MESURES



9.1 - METHODOLOGIE DES MESURES

9.1.1 - Généralités et Concept de mesure d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

- **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
- **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.

En cas d'incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites, il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- **Mesures de compensation (MC)** : elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des contreparties à des incidences dommageables non réductibles d'un projet.

Il existe également un type de mesures applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet présentant une plus-value environnementale :

- **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

9.1.2 - Méthodologie de définition des mesures de compensation

Source : CGDD, Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « *Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux* ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- **équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique »
- « **objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité »** ;
- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- l'**efficacité** avec « **l'obligation de résultats »** pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes ».**

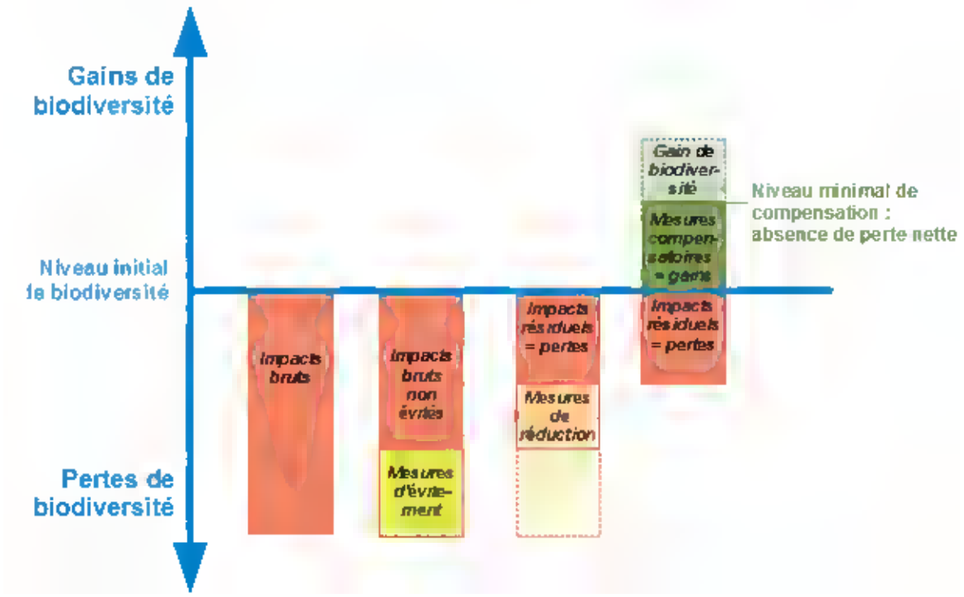


Figure 178 : Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité

Il est important de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

Les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apporté des précisions sur la nature des mesures compensatoires « Les mesures compensatoires font appel **à une ou plusieurs actions écologiques** : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont **complétées par des mesures de gestion** afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. »

Une mesure de gestion consiste en une ou plusieurs actions prolongées visant à maintenir un milieu dans un état favorable à la biodiversité.

Ainsi, une mesure peut être qualifiée de compensatoire lorsqu'elle comprend ces trois conditions nécessaires :

1. **Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;**

ET

2. **Déployer des mesures techniques** visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou **modifier les pratiques de gestion** antérieures ;

ET

3. **Déployer des mesures de gestion** pendant une durée adéquate.

Une mesure compensatoire peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mesure de création / renaturation de milieux,
- Mesure de restauration / réhabilitation (hors action de remise en état)
- Mesure portant sur l'évolution des pratiques de gestion

Fiche n° 13	RESTAURATION OU RÉHABILITATION (y compris mesures de gestion)	CRÉATION (y compris mesures de gestion)	ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE GESTION
Définition	Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex.: fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).	Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux de terrassement, des travaux hydrauliques ou de génie écologique.	Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats. L'évolution des pratiques de gestion peut être envisagée au titre de la compensation dès lors qu'elle permet un gain substantiel des fonctionnalités du site.
Nature de la mesure	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels. + Mesures de gestion.	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant la création de milieux. + Mesures de gestion.	Maîtrise de site par la propriété (1) ou par contrat. + Application éventuelle d'outils réglementaires. + Mesures de gestion.

Figure 179 : Les différentes modalités d'une mesure compensatoire (Source : lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, fiche n° 13 « Définir les modalités d'une mesure compensatoire »)

9.1.3 - Méthodologie de définition des mesures d'accompagnement

Source : CGDD, Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018

Il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, **mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation** ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

Se retrouvent donc dans cette catégorie **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ (actions de connaissance, de préservation) ou qui ne peuvent pas engendrer une plus-value écologique ou qui présentent une forte incertitude de résultats.

Toutes les actions d'aménagements paysagers autour des projets, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement, dans la mesure où elles visent à favoriser une identité locale en synergie avec les composantes écologiques locales.

Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC. Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux.

Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, l'engagement du pétitionnaire à les mettre en œuvre traduira la bonne volonté de ce dernier en la matière.

Une mesure d'accompagnement peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mise en place d'une seule préservation par maîtrise foncière sans mise en œuvre d'action écologique ;
- Mise en place d'une protection réglementaire ou versement du foncier à un réseau de sites locaux ou cession / rétrocession ou Obligations Réelles Environnementales en accompagnement d'une mesure compensatoire ;
- Mesure de rétablissement de certaines fonctionnalités écologiques ;
- Financement ou participation au financement d'actions diverses ou de structures diverses ;
- Mise en place d'actions expérimentales et/ou présentant de fortes incertitudes de résultat ;
- Action de gouvernance, de sensibilisation, de communication ou de diffusion des connaissances déployée par le maître d'ouvrage ;
- Aménagements paysagers contribuant à assurer l'intégration de l'ouvrage dans le territoire et la mise en valeur des paysages environnants, en lien avec les objectifs écologiques identifiés ;
- Moyens concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire.

9.2 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

9.2.1 - Mesures d'évitement

9.2.1.1 - E1. Evitement «amont » (stade de conception)

Ces mesures sont prises en amont de la conception du projet, elles aboutissent à la variante retenue du projet. Leur prise en compte intervient donc dès les incidences brutes.

E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

E	R	C	A	S	**E1.1 : Évitement « amont » (stade de conception)** Mesure prévue dans le cadre de la réflexion des variantes

Thématique environnementale	**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif

Plusieurs enjeux ayant été mis en évidence au stade de l'analyse de l'état actuel, les zones d'implantation des modules photovoltaïques et des différentes infrastructures du projet ont été ajustées afin de prendre en compte ces enjeux. Ces ajustements concernent :

- Le retrait des modules d'au moins 20m des berges, pour conserver la fonctionnalité de ces dernières ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique (sauf pour les remontées de câbles sur les berges).
- La réduction d'emprise des modules sur une partie des surfaces des plans d'eau, notamment le plan d'eau sud, de manière à conserver une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha favorable aux espèces d'oiseaux fréquentant les plans d'eau (Cygne tuberculé, Nette rousse, *etc*.) ainsi qu'aux espèces de Murins pêcheurs (Murin de Capaccini et de Daubenton). Ceci permet de réduire l'emprise des modules à 48% de la surface d'eau libre du plan d'eau nord et 30% de celle du plan d'eau sud. Cette mesure permet également la préservation d'une partie des herbiers à Characées
- La mise en place des pistes en lieu et place de pistes déjà existantes, de sorte qu'aucun habitat naturel ne soit impacté par leur mise en place.
- Le déploiement des structures au sol (postes de transformations et de livraison, containeur, rampes, zones de stockage, *etc*.) au niveau des habitats les moins sensibles (évitement des phragmitaies, des berges accueillant des terriers de Guêpier ou de Martin-pêcheur, *etc*.). Les structures ne prendront place que sur des friches herbacées ou des massifs de Faux-indigos.

Remarque : le détail des étapes de cet évitement amont figure au chapitre 6 de présentation de l'évolution de l'implantation du projet.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

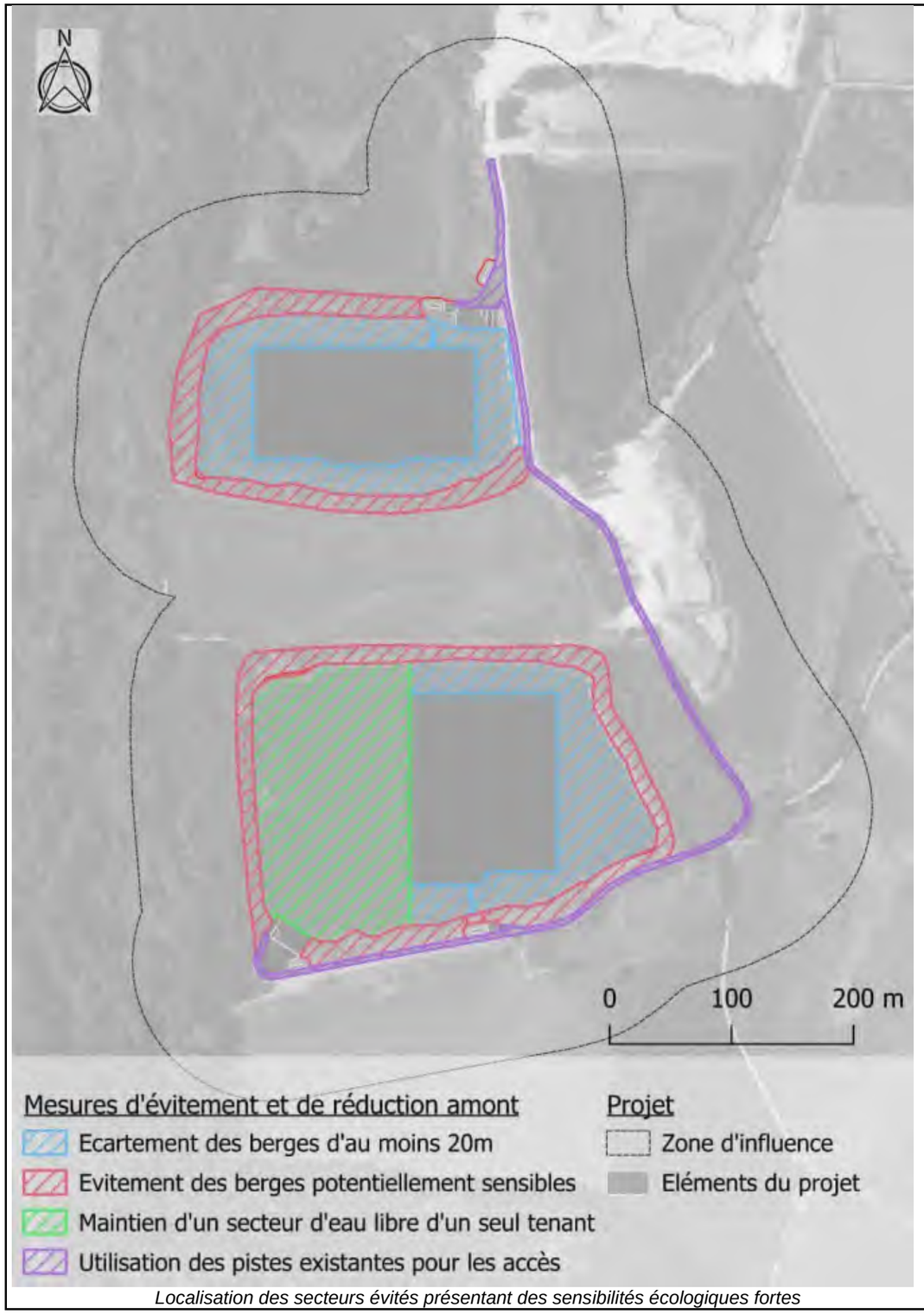
Cette mesure devra être couplée avec une mesure de mise en défens afin de préserver les habitats et habitats d'espèces à enjeux évités. Afin que la mesure soit respectée, aucun arbre ou arbuste présent en dehors du périmètre de la ZP ne devra être impacté pendant les travaux et la phase exploitation.

Modalités de suivi

Le suivi en phase travaux permettra de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le présent dossier de demande.

Coût sur 30 ans d'exploitation

Aucun *(Coût indirect : diminution de surface exploitable pour l'implantation du projet et de la production maximale d'électricité envisagée)*



Localisation des secteurs évités présentant des sensibilités écologiques fortes

E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : Préservation des boisements et des ripisylves structurantes, respect d'un recul d'implantation par rapport aux berges et maintien du chemin de promenade

E	R	C	A	S	**E1.1 : Évitement « amont » (stade de conception)** Mesure prévue dans le cadre de la réflexion des variantes

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif

Cette mesure vise à :

- Préserver les structures boisées de l'aménagement du projet. Les éléments concernés sont les ripisylves implantées sur l'ensemble des berges contournant les deux lacs étudiés, ainsi que les îlots plus denses à l'Ouest et à l'Est des emprises et interagissant avec le projet. Ces boisements participent à filtrer naturellement les vues vers le projet. Le développement de la ripisylve devra rester naturel afin que les populations végétales présentes puissent s'étoffer et mieux contribuer à l'intégration paysagère du site.



Préservation de la ripisylve et des boisements périphériques (Auteur : 2BR, Source : Vensolair)

- Créer une zone tampon entre l'emplacement de la future centrale et les berges à l'Ouest afin d'éviter que le projet ne se retrouve trop près du chemin situé en bordure, lequel est ponctuellement utilisé par des promeneurs. Cette mesure permet également de nuancer l'aspect « massif » que pourrait présenter le projet depuis les ouvertures visuelles offertes au travers de la végétation plutôt lâche présente le long de cette berge. Ce recul permettra de limiter au mieux les visibilités de la future centrale depuis le sentier et permettre ainsi une meilleure acceptabilité du projet.



Recul de la centrale par rapport aux berges (Auteur : 2BR, Source : Vensolair)

- Garantir le bon fonctionnement et l'accessibilité du chemin en lisière Oust et Sud aux promeneurs locaux et à assurer que le projet ne va pas entraver son intégrité en limitant les interactions de la centrale avec celui-ci.



Maintien du chemin périphérique existant pour la promenade locale (Auteur : 2BR)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Lors de la phase chantier, veiller à ne pas détériorer les racines des arbres, des arbustes et globalement de toute occupation végétale existantes en limite du projet.

Modalités de suivi
Le suivi en phase travaux permettra de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le présent dossier de demande.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun *(Coût indirect : diminution de surface exploitable pour l'implantation du projet et de la production maximale d'électricité envisagée)*

E1.1d - Limiter l'imperméabilisation des surfaces

E	R	C	A	S	E1.1 : Évitement « amont » (stade de conception)		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Limiter l'augmentation du coefficient de ruissellement.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La conception du projet permet de limiter l'imperméabilisation des sols par la mise en place de la piste de circulation en quasi-totalité sur une piste existante et par l'emprise limitée des locaux techniques et des poteaux de la clôture. La surface totale imperméabilisée est d'environ 140 m². A noter que le système d'ancrage est prévu au fond des plans d'eau afin de préserver la fonctionnalité écologique des berges, ce qui permet également de limiter la surface imperméabilisée par le projet.

Modalités de suivi
Aucune modalité de suivi

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans la phase chantier

9.2.1.2 - E2. Evitement géographique

E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques

E	R	C	A	S	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects (destruction d'habitat). Il se limitera à l'emprise des postes de transformation et de livraison, aux rampes d'accès ainsi qu'au pistes. Un Chenal de circulation sera défini pour limiter les incidences sur les habitats aquatiques et la faune associées. La mise en défens des secteurs écologiquement sensibles permettra notamment d'éviter le risque de passage d'engins en dehors du passage prévu, l'absence de dépôts de matériaux, même temporaires.



Chaînette de chantier

Les peupleraies blanches à proximité des installations des rampes du plan d'eau sud ainsi que le long des pistes seront mises en défens.

Un balisage sera également réalisé au niveau des plans d'eau et de leurs berges pour limiter les incidences sur les herbiers aquatiques lors de la création des rampes et la mise en place des modules et des flotteurs.

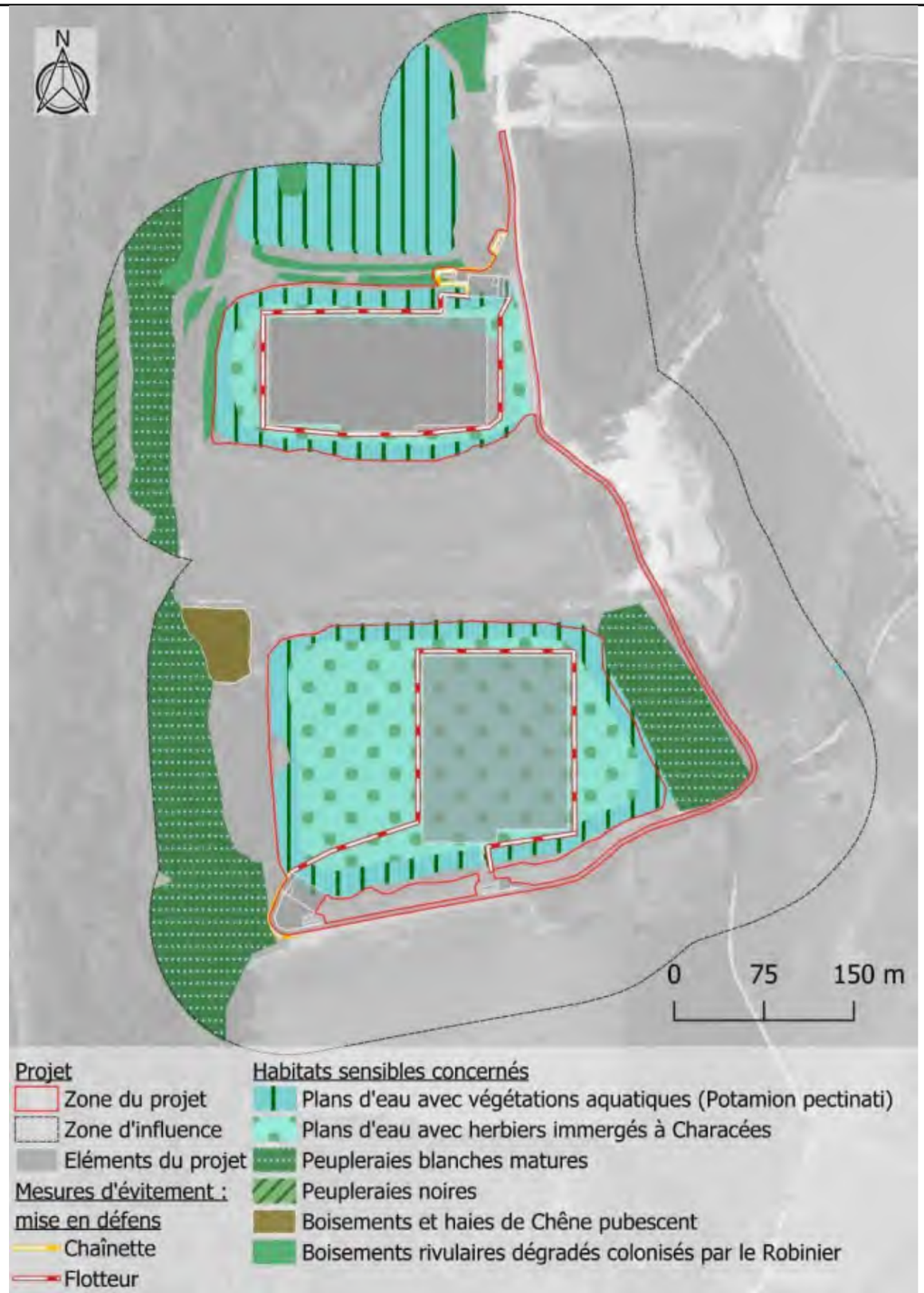
De manière générale, un balisage sera mis en place autour de toutes les zones concernées par des travaux.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : clôture orange, chainette avec panneau de sensibilisation, ligne d'eau (flotteurs montés). Cette matérialisation est définie et vérifiée avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste.



Ligne d'eau avec flotteurs

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la rubalise qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Il est préférable de la remplacer par une corde avec des nœuds de rubalise pour la visibilité, ou bien par des chainettes ou barrières Héras réutilisables.
Modalités de suivi Le suivi environnemental en phase travaux permettra de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le présent dossier de demande.
Coût de la mesure La mesure nécessite la mise en place d'environ 200 ml de chaînettes et 1 220 ml de flotteurs, le cout est estimé 5 € HT / ml pour la chaînette (1 000 € HT) et 10 € HT / ml pour les flotteurs (12 200 € HT), soit 13 200 € HT
Localisation



Localisation de l'emplacement des chainettes et des flotteurs de mise en défens vis-à-vis des habitats sensibles proches (à adapter en phase chantier par l'écologue si nécessaire)

E2.1b – Evitement des zones agricoles dans la conception du projet							
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**E2.1 : Évitement géographique**		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**
Descriptif Les terres agricoles dans la partie Est de la zone d'étude, correspondant à des cultures de luzerne et déclarées au RPG 2024, ont été évitées lors de la conception du projet. Elles ne sont pas incluses dans la zone du projet ce qui limite les incidences sur les espaces agricoles.							
Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance Lors de la phase chantier, les zones agricoles à l'Est de la piste de circulation devront être préservées et ne feront l'objet d'aucun stockage de matériel ni de circulation des engins.							
Modalités de suivi Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.							
Coût sur 30 ans d'exploitation Sans surcoût.							

9.2.1.3 - E3. Evitement technique

E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique							
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**E3.1 : Évitement technique en phase travaux et exploitation**		
Thématique environnementale					**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**
Descriptif Eviter la contamination des eaux, des sols et des milieux naturels							
Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance Aucune utilisation de produits chimiques ne sera faite sur le site, c'est-à-dire que la fertilisation et les traitements phytosanitaires seront proscrits. De plus, aucun produit de lavage spécifique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux solaires et des engins terrestres et aquatiques. L'ensemble des nettoyages effectués se fera à l'eau pure. Par précaution, des kits anti-pollution (dispositif de type absorbants, équipements de protection, sac de récupération) seront disponibles au sein de la centrale afin de traiter le risque de pollution des eaux et des sols en cas de déversement accidentel.							
Modalités de suivi Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.							
Coût sur 30 ans d'exploitation Inclus dans les coûts globaux d'exploitation.							

E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux							
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**E3.2 : Évitement technique en phase travaux et exploitation**		
Thématique environnementale					**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**
Descriptif Eviter les incidences qualitatives et quantitatives sur les eaux. Les bâtiments électriques présenteront des enveloppes étanches (éventuellement avec parois coupe-feu). Les panneaux présenteront un montage non jointif afin de permettre l'écoulement de l'eau par ces interstices. L'objectif est de limiter au maximum les modifications des paramètres physico-chimiques des plans d'eau et leurs éventuelles conséquences sur le milieu naturel.							
Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance -							
Modalités de suivi Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.							
Coût sur 30 ans d'exploitation Sans surcoût.							

9.2.2 - Mesures de réduction

9.2.2.1 - R1. Réduction géographique

R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs					
E	R	C	A	S	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale			Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation afin de réduire les impacts sur les espèces à enjeu et/ou protégées potentiellement présentes sur la zone de travaux, qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier. Ce plan devra également préciser la localisation des zones de parcage autorisé des engins. De manière générale, les engins devront rester sur les pistes prévues, les zones de stockage et les aires de retournement et ne pas en sortir. Lors de l'installation des modules et flotteurs, la circulation des barges et bateaux sera limitée à la zone d'emprise des modules et à leurs abords, les berges des plans d'eau seront évitées, ainsi que les zones non concernées par la mise en place de modules. Afin de limiter la circulation sur des zones préservées des plans d'eau, la mise en place des modules débutera progressivement par les lignes de modules les plus éloignées des rampes de mise à l'eau et en se rapprochant petit à petit de celles-ci, afin d'éviter de sortir de la zone d'emprise.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux. Le balisage des zones à restriction de circulation (E2.1b) interviendra en complément de cette mesure.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

Localisation :
La circulation des engins sur les plans d'eau se fera uniquement au sein de la zone d'implantation des modules et aux abords, délimitées par des flotteurs.

9.2.2.2 - R2. Réduction technique

R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.					
E	R	C	A	S	R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.
Thématique environnementale			Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

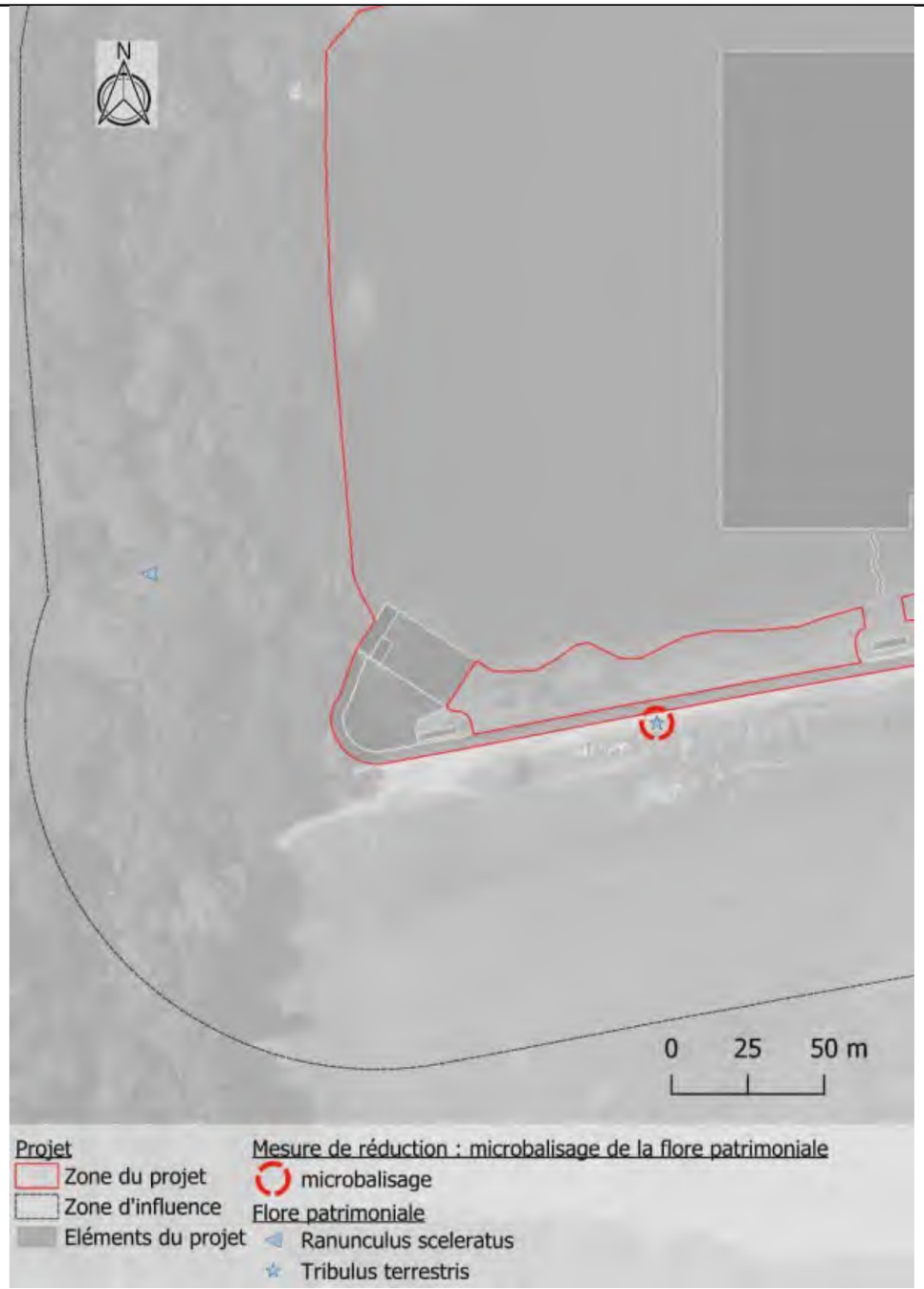
Descriptif
L'objectif est de localiser précisément les différentes stations d'espèces floristiques à enjeux dans la ZP et aux abords afin de les protéger lors du chantier. Une espèce est principalement ciblée : ***Tribulus terrestris.*** Une station de cette espèce patrimoniale a en effet été observée en bordure de la ZP en 2022, à proximité de la piste sud du projet. Afin de favoriser sa préservation, une délimitation précise de chaque station ou pied sera réalisée au cours du passage d'un expert en botanique avant le début des travaux, lors de la période biologique adéquate (entre avril et juillet, cf mesure S2). L'objectif est de prévenir la destruction d'individus de cette espèce et de pouvoir éviter dans la mesure du possible de les détruire lors des travaux de construction. Tous les pieds identifiés feront l'objet d'un micro-balisage à l'aide de piquets en bois, de manière à être facilement repérables et évitables sur le terrain par les agents lors du chantier.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux préparatoire lors du pic de floraison de l'espèce.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
- Inclus dans le suivi naturaliste (état « zéro », avant le début du chantier).
- 50 € de matériel de balisage

Localisation



Localisation de du micro balisage

R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières					
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**
Thématique environnementale			**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif
Cette mesure vient en complément de mesures visant à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier. La limitation de la vitesse à 20 km/h permet de limiter le risque d'écrasement d'individus, notamment de reptiles et/ou des amphibiens qui pourraient se trouver dans la zone d'emprise du projet, en leur permettant de fuir les travaux.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1a - Prise en compte des réseaux (DICT)					
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**
Thématique environnementale			**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif
L'objectif de cette mesure est de garantir l'absence totale d'incidences du projet sur les réseaux. Il est à rappeler qu'aucun réseau de distribution n'est présent dans l'emprise de la zone du projet.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Avant tout travaux, Vensolair devra prendre contact avec les exploitants de réseaux afin :
- de prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- de valider la conformité du projet avec ces dispositions.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1c - Dispositif limitant les nuisances envers la faune

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Différentes mesures destinées à favoriser la mobilité et la survie des individus doivent être mises en place :

- Bannir des fossés drainant aux bords abrupts qui constitueraient des pièges pour les reptiles : un angle de 45° maximum doit être retenu ;
- Éviter les bordures verticales et privilégier les bordures à 45° pour faciliter la circulation des individus,
- Éviter tout aménagement pouvant constituer des pièges d'où les reptiles ne pourraient plus sortir : regards de visite mal conçus, fosses non protégées, poteaux creux non bouchés, manchon de protection, sondage pédologique…

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Le maître d'œuvre s'assurera que les aménagements soient réalisés en accord avec ces principes.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Ne pas générer de déchets pouvant dégrader la zone du projet et assurer la propreté du site lors de la remise en état. Les déchets générés (ordures ménagères…) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie…). En phase exploitation, l'installation ne produira des déchets que de façon très ponctuelle. De même, l'électricité produite est directement injectée au réseau d'électrification, sans production de déchets.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Eviter la contamination des eaux superficielles. Le décret n° 77-254 du 08/03/77 dispose qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
L'objectif de la mesure est d'éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.
Le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Cette aire étanche est un dispositif temporaire qui sera évacué à la fin des travaux. Il sera veillé au bon dimensionnement du dispositif et à son état au cours des travaux. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin doit être prévu.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
L'objectif de la mesure est d'éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures. Lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Plusieurs kits anti-pollution seront disponibles sur le chantier. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection, des sacs de récupération avant incinération. Chaque kit absorbe tout type de produits (20 litres à 900 litres d'absorption).

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

-

Modalités de suivi

Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure

Inclus dans la phase chantier

R2.1g - Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Eviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures et éviter l'érosion des sols et le tassement des horizons superficiels, notamment en cas d'implantation de la zone de stockage sur la parcelle agricole de luzerne située entre les deux plans d'eau.

Lors de la préparation des terrains, il conviendra de maintenir au maximum les sols en place après débroussaillement (pas de nivellement automatique sur l'ensemble du site si la topographie ne le nécessite pas) et de limiter les sillons, les incisions sur les sols et la circulation des engins sur les sols à nu, afin de limiter les incidences sur les sols et l'éventuel entrainement de matières en suspension (MES) dans les écoulements superficiels. Les poids lourds ou engins à forte pression sur le sol ne devront emprunter que les pistes lourdes aménagées. Seuls les engins spécifiques, nécessaires au transport du matériel (manitou) et au montage des structures circuleront dans l'emprise du projet de manière raisonnée, en dehors des pistes, afin de limiter l'érosion des sols et le tassement des horizons superficiels.

Une maintenance préventive des véhicules de transport, des matériels de manutention et des engins de chantier devra être effectuée (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, fluide hydrauliques…). Ces matériels et engins devront également répondre aux normes en vigueur.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

-

Modalités de suivi

Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure

Inclus dans la phase chantier

R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux et pendant toute la durée d'exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été inventoriées dans le secteur du projet et à proximité.

Cette mesure de réduction vise, dans un premier temps, à limiter le développement de nouvelles stations et l'introduction de nouvelles espèces durant cette phase, ainsi qu'à éviter l'exportation vers d'autres sites des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) présentes localement. Elle a également pour objet de mettre en œuvre des actions destinées à réduire la surface occupée par les EVEE localement, notamment au travers de chantiers de traitement ciblés.

1. **Actions préventives :**

Un plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sera mis en œuvre dès le début du chantier afin que celui-ci ne soit pas source de dispersion des EVEE présentes ou d'introduction de nouvelles espèces. Il contiendra notamment les points suivants :

- Nettoyage à l'entrée et à la sortie du site des engins (pneus, chenilles, équipements, barge, bateaux …) et du matériel (outils manuels).
- Si nécessité d'apporter du remblai extérieur, ce qui devra être limité au strict minimum, les substrats utilisés devront être le plus pauvre possible en éléments nutritifs. Leur provenance devra être contrôlée (site exempt d'EVEE) ainsi que leur caractère inerte (terre non polluée).

2. **Actions curatives :**

Plusieurs espèces invasives sont identifiées sur le site, notamment 6 espèces avec une **préoccupation locale forte :** le Faux indigo, l'Élodée de Nuttall, la Jussie, la Renouée de Bohême, le Robinier faux-acacia et le Solidage géant, dont 2 se développent au niveau des herbiers aquatiques des plans d'eau de la zone d'étude (**Jussie et Elodée de Nuttall).** Afin d'améliorer l'état de conservation des herbiers aquatiques et leur potentiel développement, un **plan de gestion des EVEE**, ciblé prioritairement sur ces espèces et les milieux aquatiques, sera réalisé. La lutte contre les espèces envahissantes sera également bénéfique pour la restauration et le maintien des zones humides locales.

5 plans d'eau ont été retenus pour la mise en place du plan de gestion des EVEE, soit une surface totale d'environ 21 ha de milieux aquatiques.

N° Plan d'eau	Surface (ha)
1	*5,4*
2	*3,0*
3	*2,5*
4 (plan d'eau nord du projet)	*3,7*
5 (plan d'eau sud du projet)	*6,4*
Total	21 ha

Dans un premier temps, un état des lieux des EVEE sera réalisé (cf mesure de suivi). Il définira les actions et moyens à mettre en œuvre et une priorisation des actions. Ce plan de prévention précisera en particulier les techniques à mettre en œuvre ainsi que la période et la fréquence des interventions et une priorisation des actions. Les modalités d'intervention seront propres à chaque espèce ou groupe d'espèces en fonction de leur écologie.

Quatre grands types de méthodes de contrôle peuvent être mises en œuvre pour lutter contre le développement d'espèces invasives :

- Contrôle manuel et mécanique : récolte des végétaux envahissants ;
- Contrôle chimique : utilisation de produits phytosanitaires : à exclure ;
- Contrôle biologique : introduction de consommateurs ou de parasites spécifiques aux espèces invasives ciblées : non adapté au projet ;
- Contrôle écologique : arrêt des perturbations et renaturation des milieux.

La lutte contre les espèces invasives passera donc sur le site par un contrôle manuel et/ou mécanique et un contrôle écologique.

Quelques précisions sont apportées sur la gestion des 2 espèces connues au sein des milieux aquatiques :

- Jussie rampante : Deux types d'intervention peuvent être mises en œuvre :

- Arrachage manuel des herbiers sur les sites maîtrisés (deux passages distincts entre mai et novembre) ;
- Arrachage mécanique + finition manuelle sur des sites fortement colonisés (avec pour objectif une phase d'entretien uniquement par arrachage manuel l'année suivante).

- Elodée de Nuttall : l'arrachage manuel peut être envisagé au commencement de nouvelles implantations, lorsque l'espèce recouvre de petites surfaces à de faibles profondeurs.

Maîtrise foncière des plans d'eau ciblés et actions existantes

Les plans d'eau 1, 2 et 3 appartiennent à la société VICAT, qui a déjà mis en place certaines actions contre les EEVE. La société VICAT a donné son accord pour la mise en place d'un plan de gestion des EEVE intégrant ces 3 plans d'eau. L'objectif de la mesure sera de proposer un projet de gestion des EEVE d'ensemble à l'échelle de l'ensemble des 5 plans d'eau ciblés. Les opérations réalisées par VICAT s'intègreront dans ce projet. La société VICAT sera ainsi partie prenante dans le cadre de l'élaboration de ce plan de gestion, qui s'appuiera en partie sur leur connaissance des dynamiques locales et sur leurs retours d'expériences des opérations qui ont fonctionné.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine.
A noter les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.

Modalités de suivi

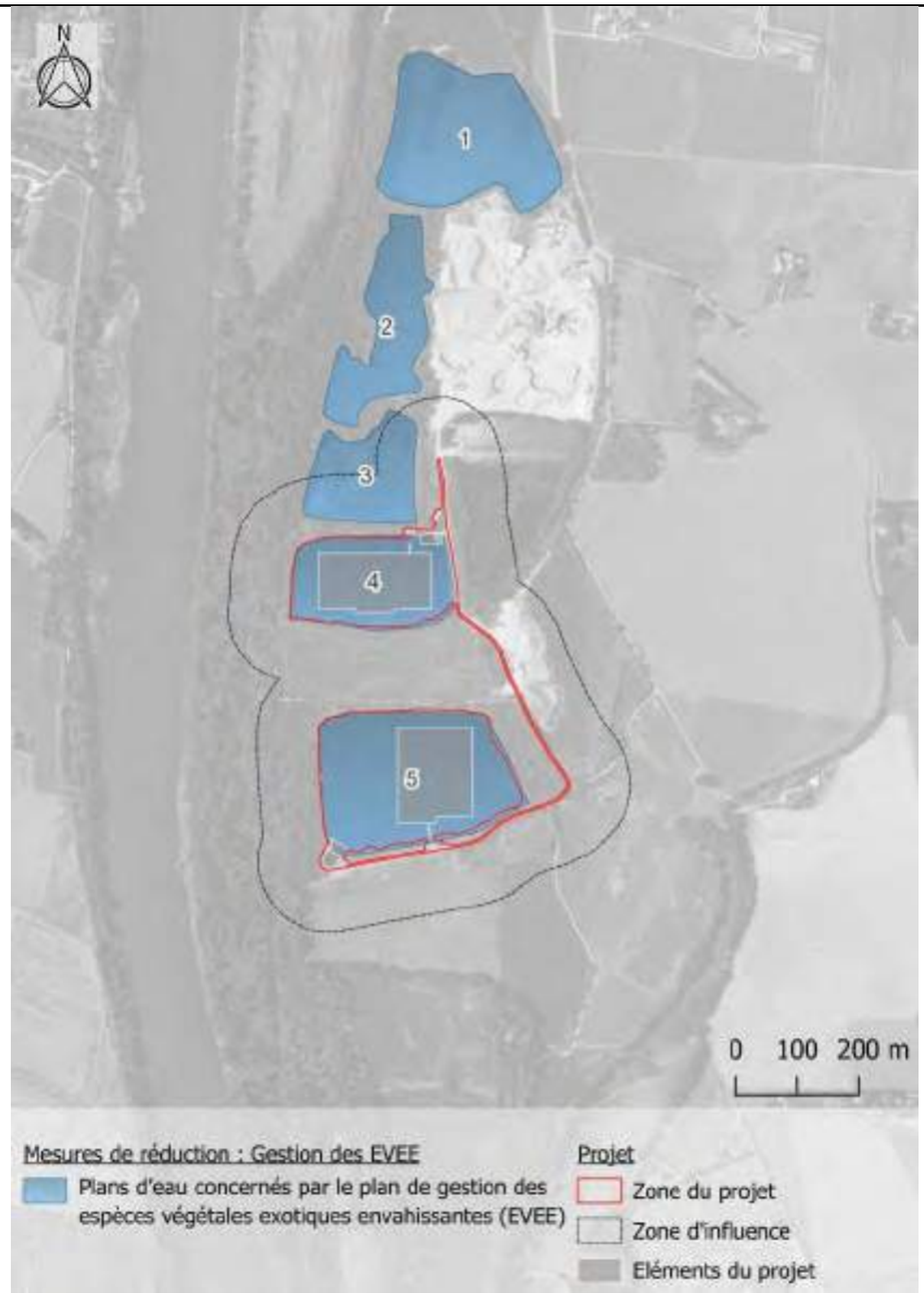
- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),
- Rédaction d'un plan de prévention des EVEE (actions préventives) avant de démarrage du chantier par un écologue, suivi de l'évolution des EVEE sur le site durant le chantier et après le chantier.

Coût de la mesure

- Réalisation d'un état initial des EEVE : Inclus dans le suivi naturaliste (état « zéro », avant le début du chantier).
- Rédaction de plan de gestion des EVEE : 2 250 € HT rédaction d'un plan de gestion des EVEE
-Suivi opérationnel du plan de gestion et accompagnement des entreprises travaux par un écologue (3 jours : 2 970 € HT)
-Traitement des EVEE dans la ZP et en bordures (espèces prioritaires) : le cout des travaux est actuellement non connu.
-Végétalisation des terres remaniées : le cout des travaux est actuellement non connu.
CNR s'engage à financer le plan de gestion et les opérations décrites à hauteur d'une enveloppe maximum de :

Coût total : 30 000 €

Localisation



Plans d'eau concerné par la mise en place du plan de gestion des EEVE

R2.1h – Clôture perméable à la petite faune

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Le projet ne prévoit pas de mise en place de clôture entourant le site, à l'exception des portails d'entrée au droit des pistes et autour des équipements sensibles : postes électriques et accès à l'eau. Ce choix permet de s'affranchir du risque de fragmentation des habitats.

Toutefois, si des clôtures devaient quand même être mises en place au cours de l'exploitation (en cas de dégradations volontaires ou de manquement à la sécurité) des passages seront alors aménagés afin de permettre la circulation des mammifères de petite taille jusqu'à certaines espèces de taille moyenne (notamment le Castor d'Eurasie). La solution retenue pourra consister à créer des passages dans le bas de la clôture, de dimension suffisante pour laisser passer un castor adulte (probablement au moins 40x40cm). SI cette solution n'est pas compatible avec l'efficacité de la clôture, d'autres solutions pourront être étudiées et devront être validées par l'écologue en charge du suivi de chantier, afin de garantir l'accès aux plans d'eau pour le Castor d'Europe.

L'aménagement de la clôture doit permettre la réduction des effets de fragmentation de l'habitat en permettant la libre circulation des petits mammifères et ainsi la porosité de l'aménagement à la petite faune.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

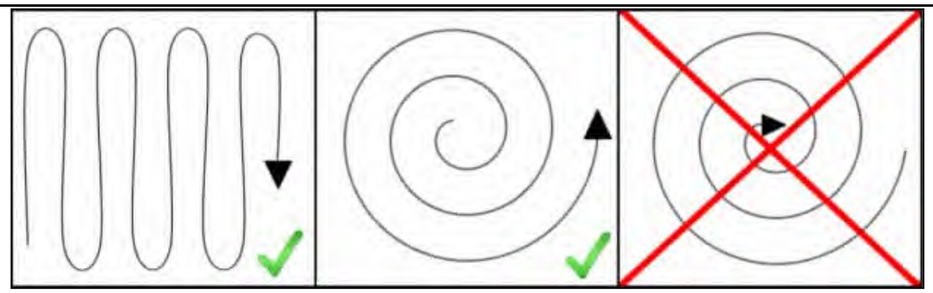
Vérification du respect des prescriptions

Modalités de suivi

Vérification en phase chantier de la bonne surélévation de la clôture.

Coût de la mesure

Inclus dans la phase chantier.



Les opérations de débroussaillage devront suivre deux principes :

- Évacuation immédiate des rémanents et déchets verts : afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ces derniers devront être rapidement évacués des zones d'emprise.
- Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase des travaux préparatoires (débroussaillement) mais aussi lors de la phase d'exploitation, lors des opérations d'entretien de la végétation autour des installations.

Modalités de suivi

Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation

Inclus dans la phase chantier et l'exploitation.

R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage)

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est de favoriser la fuite de la faune présente dans la zone du projet **lors des travaux préparatoires** et éviter au maximum la destruction d'individus. Afin de permettre à la faune de fuir, certaines modalités devront être respectées lors des opérations de débroussaillage au cours des travaux préparatoires, cette mesures cible **principalement la zone de stockage** :

- Respect de la période préconisée pour les travaux préparatoires,
- Débroussaillage à vitesse réduite (3 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir,
- Schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le fauchage d'une parcelle, et ceux à proscrire.

R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Afin de réduire le risque de destruction d'individus d'espèces de Reptiles et d'Amphibiens et de favoriser le maintien des populations au cours de la phase d'exploitation, une opération de défavorabilisation de gîtes potentiels sera réalisée avant le démarrage des travaux. Celle-ci consiste en l'enlèvement des éventuels gîtes secondaires de repos et d'hivernage des Reptiles et des Amphibiens avant le début de la phase de chantier, dans les secteurs concernés par la phase chantier (base vie, zones de mises à l'eau, zones de roulage des engins, zones de stockages, installations diverses). Les abris et gîtes présents dans les zones non concernées par les travaux seront identifiés et conservés en l'état tout au long des travaux et de la phase exploitation.

Les blocs, les pierres, tôles, tas de bois et autres refuges potentiels ou avérés seront identifiés et signalés par un herpétologue au cours d'un passage de repérage. Sur les indications du naturaliste, ces abris seront par la suite retirés manuellement et délicatement, de manière à permettre aux éventuels individus présents en dessous de se reporter sur des abris situés hors des zones de chantier. Les matériaux naturels retirés lors de ces opérations (pierres, blocs, tas de branches) pourront être réutilisés dans le cadre de la mesure R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum). Les matériaux assimilables à des déchets devront en revanche suivre une filière de recyclage adaptée.

Globalement, assez peu de gîtes sont susceptibles d'être présents dans la zone d'emprise des travaux. Les travaux de repérage et de défavorabilisation de devraient donc pas prendre plus d'un jour. Ces opérations seront également favorables aux amphibiens en phase terrestre, susceptibles d'utiliser également ces abris.

Aucun gîte naturel n'est concerné par la mesure. Il s'agit d'abris potentiellement utilisables, mais de nature anthropique et de petite taille. Ces abris à eux seuls ne constituent pas des éléments réputés nécessaires à la

reproduction ou au repos des espèces protégées considérées et dont la destruction, l'altération ou la dégradation soit susceptible de remettre en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Ces gîtes artificiels, s'il y en a, seront simplement déplacés en dehors des emprises du chantier. Au vu de la faible surface au sol du chantier, ces éléments resteront donc dans les domaines vitaux fonctionnels des individus initialement présents. Ainsi, leur déplacement ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées.

Ensuite, en phase chantier, les éventuelles ornières qui seraient créées seront immédiatement comblées pour éviter d'attirer des espèces pionnières qui seraient ensuite menacées par la circulation d'engins.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mesure doit intervenir juste avant le débroussaillement et avant fin octobre afin de défavorabiliser le site et en complément de l'adaptation des techniques de débroussaillage.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Temps d'intervention estimé à 1 à 2 jours pour un agent pour les microhabitats les plus volumineux, soit 700 à 1400 € HT.

R2.1j - Limitation des nuisances sonores envers les riverains

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Limiter les incidences liées aux émissions sonores. Pour limiter les nuisances sonores engendrées par le chantier (engins), les bonnes pratiques de chantier sont à mettre en place (engins entretenus, vitesse réduite, klaxons utilisés uniquement en cas de danger, etc.).

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Aucune modalité de suivi

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans la phase chantier

R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
La zone du projet est située en zone inondable rouge du PPRi de Pierrelatte. Les prescriptions du PPRi et de l'étude hydraulique réalisée ont été intégrées lors de la conception du projet. Ces dispositions devront être strictement mise en œuvre lors des travaux d'implantation :

- Les locaux techniques seront surélevées par des remblais au-dessus de la cote de référence du PPRi. La surélévation du poste de livraison au niveau du plan d'eau nord sera d'environ 2,5 m par rapport au terrain naturel et celle du poste de transformation au niveau du plan d'eau sud sera d'environ 3 m ;
- Le système d'ancrage semi-tendu retenu et le positionnement des ancrages sur le fond des plans d'eau permettent d'assurer une résistance des flotteurs au débit et à la vitesse d'une une crue de référence ainsi qu'à l'arrivée d'embâcles ;
- La clôture prévue ne fait pas obstacle à l'écoulement des eaux (clôture grillagée à maille large, sans mur de soubassement et transparente sur le plan hydraulique) ;
- Absence d'occupation humaine permanente ;
- L'installation intègre un dispositif de mise hors tension en cas d'inondation.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Aucune modalité de suivi

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans la phase chantier

R2.1t - Délimitation du chantier conformément au PGC

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Limiter l'emprise du chantier et les modalités d'accès afin d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs. Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier.

R2.1t - Information du personnel présent sur site (SPS)

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
L'objectif de cette mesure est d'assurer la sécurité des travailleurs. Un plan de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS) sera mis en place pour la sécurité des personnels d'intervention sur le site. Celui-ci sera appliqué par l'intermédiaire d'un coordinateur SPS.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1t - Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
L'objectif de cette mesure est d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs.
Les entreprises assureront la mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur. Un signal d'avertissement temporaire et une barrière seront mis en place durant toute la période pendant laquelle les câbles sous tension des modules photovoltaïques ou d'autres câbles à courant continu seront en cours d'installation.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1t - Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
L'objectif de cette mesure est d'assurer la sécurité des travailleurs. Pour les travaux de manutention : utilisation d'équipements de protection individuelle (casque, vêtement, gants, chaussures de sécurité…), d'un matériel de manutention approprié (palan, grue, planche de répartition de charge, …), d'outils et d'appareils homologués pour un usage extérieur (outils, outillage électrique portatif, cordons prolongateurs, lampes baladeuses, groupe électrogène, …).

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1t - Intégration des éléments construits dans l'environnement

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Cette mesure permet de mieux intégrer les éléments construits dans leur environnement (conteneur, poste de livraison et transformation, clôtures et portails, etc.) dans leur environnement. Des couleurs proches du contexte paysager (RAL 6003 ou 7003 ou équivalent pour les postes et les conteneurs, RAL 7040 ou acier galvanisé pour les clôtures et les portails) sont demandées pour une meilleur insertion du projet.





Exemples d'intégration d'un poste RAL 6003 (2Br) et d'une clôture galvanisée (CLOTEX)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Certaines études semblent indiquer que les ondes électromagnétiques sont susceptibles d'avoir des effets sur les organismes aquatiques, notamment les poissons. Des incidences sur la croissance des larves seraient possibles (Fey et al, 2019). Théoriquement, les modules et les câbles des projets flottants sont des éléments inertes. Par mesure de précaution, les éléments susceptibles d'émettre des ondes électromagnétiques, notamment les câbles, seront tenus hors de l'eau.

L'ensemble des câbles électriques nécessaires au fonctionnement de la centrale photovoltaïque seront disposés sur des flotteurs afin de circuler à l'air libre et de ne pas se trouver dans le milieu aquatique. Le branchement des modules aux onduleurs se fera directement sur les îlots flottants. Les liaisons entre les onduleurs et les postes de transformations (un par plan d'eau) se feront sur flotteur. Il s'agit des linéaires de câbles les plus longs en dehors des îlots flottants.



Exemple de câblage sur flotteur (source : Révolution énergétique)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mesure doit intervenir lors de la conception

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans le coût de la centrale

R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Objectifs : limiter les risques de collision des modules flottants par les oiseaux, notamment les migrateurs nocturnes susceptibles de confondre les surfaces planes des modules avec des surfaces d'eau libre

Lors de la création de la centrale, des flotteurs voyants qui contrastent nettement avec la surface de l'eau, pour être repérable même de nuit, seront utilisés pour limiter le risque de collision. La couleur des modules ne peut être modifiée, c'est pour cela qu'on agit sur celle des flotteurs entourant les modules.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mesure doit intervenir lors de la conception des flotteurs

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans le coût de la centrale

R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum)

E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

1. Localisation de l'habitat :

Les milieux de transition sont favorables à l'herpétofaune.

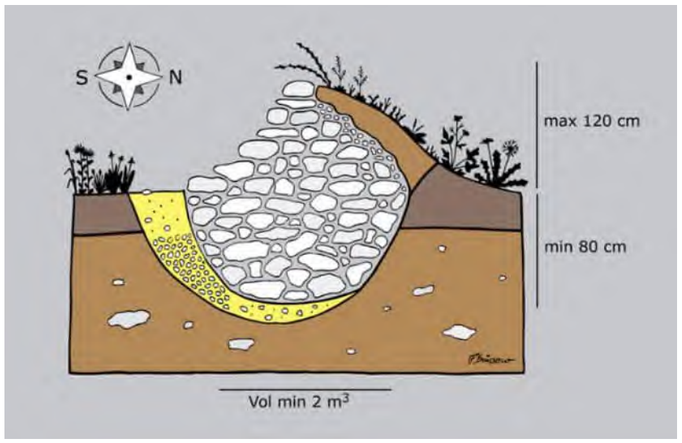
L'endroit propice sera **à proximité de lisière, de haies et de zones de végétations herbacées, ainsi qu'à proximité des plans d'eau pour les espèces aquatiques**. Les zones transitoirement perturbées par le chantier (rampe de mise à l'eau des modules, zones de stockage, *etc*.) seront à privilégiées.

2. Création de l'habitat :

- Prévoir un diamètre de 2 m minimum ;
- Creuser un trou de 50 cm de profondeur ;
- Disposer de manière aléatoire des morceaux de bois et branches, des blocs de pierres en favorisant au maximum la création d'interstices, ces espaces servant d'accueil aux reptiles, également des briques de terre peuvent être utilisées.

Un maximum de matériaux peut être récupéré directement sur le site ou à proximité (cf. mesure R2.1j).

- Finaliser l'hibernaculum avec de plus gros blocs positionnés en partie sommitale.
- Dans certains cas, recouvrir la moitié de l'abri avec la terre excavée afin d'offrir un refuge plus favorable à la thermorégulation et moins soumis aux intempéries. En cas d'ensemencement, cette surface de terre sera aussi à ensemencer.



5 hibernaculums seront créés et seront idéalement positionnés à proximité des milieux de transition permettant de conserver une certaine fonctionnalité pour les reptiles au sein de la centrale et/ou sur son pourtour extérieur. Une proposition de localisation des abris à reptiles est présentée plus bas, au chapitre 9.6 (cf. carte de « Localisation des mesures »). La localisation précise des abris à reptiles sera à définir après le passage d'un écologue. En effet, seul ce dernier pourra être à même d'affiner et/ou de modifier leur emplacement définitif, notamment à la suite de la phase de chantier. Les microhabitats récupérés lors de la défavorabilisation pourront être en partie utilisés.



A noter que ces habitats seront également potentiellement favorables aux micro-mammifères.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

L'installation des hibernaculum devra être faite sur le site de la centrale ou à proximité immédiate. Un entretien de ces abris sera réalisé au cours de l'exploitation de la centrale si nécessaire. La mise en place de ces abris et leur bonne réalisation sera réalisée en présence d'un.e écologue.

Modalités de suivi envisageable sur 30 ans

Suivi de la colonisation de ces aménagements par la faune.

Coût sur 30 ans d'exploitation

Hibernaculum : 1 000 € par création d'hibernaculum, soit 5 000 € HT au total

Localisation



Localisation des abris à reptiles (5 hibernaculum

R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut)

E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est de proposer des habitats favorables à la reproduction des poissons et des bivalves dans des secteurs initialement peu favorables à la reproduction (zones en eau plus profondes), en plus des milieux préservés et déjà fonctionnels.

Des nurseries pour la faune aquatique seront ancrées et suspendues aux flotteurs des modules photovoltaïques. Ces nurseries seront constituées de matériaux recyclés et recyclables, sans plastique ni béton, en utilisant le substrat naturel, de manière à avoir une fonctionnalité optimale de l'habitat. Le porteur de projet se rapprochera de prestataires, tel qu'Ecocean, pour le dimensionnement et l'implantation de ces biohuts.

Ces biohuts seront disposés dans les secteurs dont la profondeur est supérieure à 1,5 mètres. Leur disposition sera précisée en phase chantier. Le poids de ces nurseries étant négligeables, aucune modification structurelle ne sera nécessaire pour l'ancrage. Il est possible de coupler ces Biohuts avec des radeaux flottants végétalisés, qui peuvent également constituer de bons sites de reproduction pour certaines espèces de poissons. Les premiers retours d'expérience du déploiement de tels structures dans le cadre de parcs photovoltaïques flottants sont encourageants, la faune prenant possession des structures dès les premières années de mise en place.

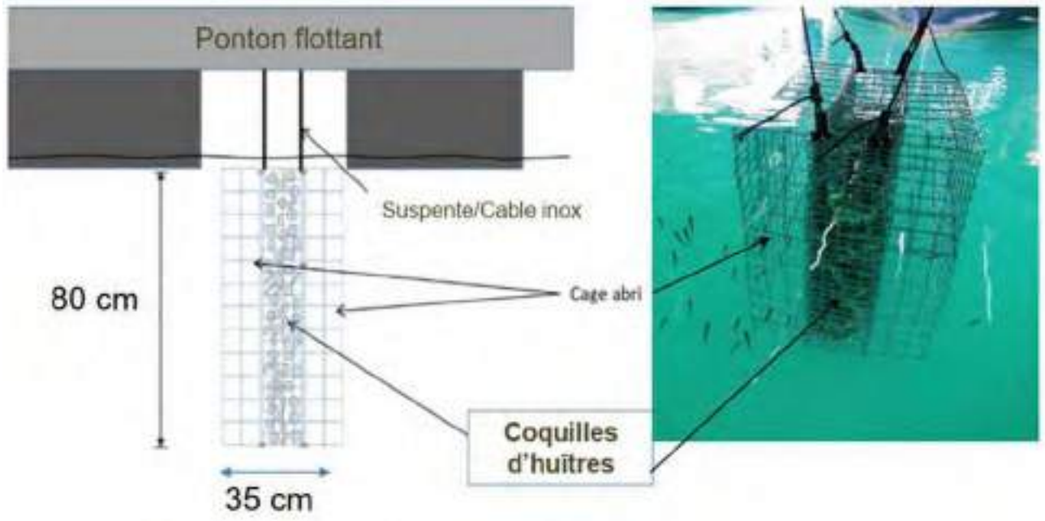


Schéma d'une Biohut (source : Ecocean)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Abri à installer au tout début de la phase d'exploitation. Aucune opération d'entretien à réaliser par la suite.

Modalités de suivi envisageables sur 30 ans

- Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation

Coût sur 30 ans d'exploitation

Lié au nombre de biohut à mettre en place (à définir avec le prestataire choisi). Minimum de 4 biohut à mettre en place.
Coût à l'unité : 550 € + livraison et installation : 2 000 €
Coût total : **4 200 € HT**

R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale

E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Si, dans le cadre de l'exploitation du parc solaire, la végétation de certains secteurs doit être entretenue (notamment pour maintenir l'accessibilité du site), alors elle se fera par fauche mécanique qui devra respecter les modalités suivantes.

Une fauche raisonnée sera mise en œuvre **à l'automne**, en **maintenant des bandes refuges**, en périphérie des pistes et des infrastructures.

Les abords des plans d'eau (berges, ripisylves et autres milieux attenants) seront laissés en libre évolution et ne seront pas entretenus lors de la phase exploitation, sauf au droit et abords immédiats des zones de mise à l'eau. Aucun étêtage ou abattage d'arbre ne devra avoir lieu lors de la phase d'exploitation sauf en cas de risque pour la sécurité des personnes.

Dans le cadre de la **R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)**, actions préventives et curatives, une surveillance des EEVE sera réalisées

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Calendrier d'entretien de la végétation : Vigilance aux dates proposées pour concilier enjeux de production / de biodiversité et de risque incendie.
Vigilance accrue sur le risque de contamination par les espèces exotiques végétales envahissantes : nettoyage des outils et des engins…

Modalités de suivi envisageables sur 30 ans

- Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation

Coût sur 30 ans d'exploitation

Compter 1 490 €/ ha/ an pour la fauche. Surface non connue actuellement.

R2.2r - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

E	R	C	A	S	R2.2 Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Limiter les risques d'incendie sur la centrale photovoltaïque flottante et les possibles propagations grâce à des moyens d'extinction des feux d'origine électrique présents dans les locaux techniques. Une aire d'aspiration du SDIS sera implantée pour chaque plan d'eau. D'une manière générale, les préconisations du SDIS seront respectées.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

-

Modalités de suivi

Aucune modalité de suivi

Coût sur 30 ans d'exploitation

Inclus dans la phase chantier

R2.2r - Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale					
E	R	C	A	S	R2.2 Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale			Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain
Descriptif L'objectif de cette mesure est de réagir rapidement en cas de départ de feux d'origine électrique. Le portail comprendra un système d'ouverture respectant les recommandations du SDIS, et une piste lourde, d'une largeur de 4 à 5 m minimum, sera mise en place afin de permettre l'accès à toutes les installations (rampes d'accès aux deux plans d'eau, locaux techniques, etc.) aux engins des services d'incendie et de secours.					
Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance -					
Modalités de suivi Aucune modalité de suivi					
Coût sur 30 ans d'exploitation Inclus dans la phase chantier					

R2.2r - Mise en place d'un système de protection contre la foudre					
E	R	C	A	S	R2.2 Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale			Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain
Descriptif L'objectif de cette mesure est de protéger les installations électriques de la foudre. L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.					
Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance -					
Modalités de suivi Aucune modalité de suivi					
Coût sur 30 ans d'exploitation Inclus dans la phase chantier					

R2.2r - Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations					
E	R	C	A	S	R.2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale			Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain
Descriptif Suivre en temps réel l'état des installations. Lors d'un dysfonctionnement technique des installations, le gestionnaire sera équipé d'un système de contrôle à distance.					
Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance -					
Modalités de suivi Aucune modalité de suivi					
Coût sur 30 ans d'exploitation Inclus dans les coûts globaux des travaux					

9.2.2.3 - R3. Réduction temporelle

R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces					
E	R	C	A	S	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux
Thématique environnementale			Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Il est préconisé de débuter les travaux préparatoires et l'entretien de la végétation de la centrale durant les périodes les moins sensibles du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, larves, immatures et adultes).

La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la dispersion postnuptiale et la reprise de la migration pour beaucoup d'Oiseaux. L'évitement de cette période pour débuter les travaux préparatoires permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes pour l'avifaune. Il s'agit surtout du débroussaillement des fourrés et de l'abattage des quelques arbres concernés par le projet, qui peuvent supporter la reproduction de quelques espèces. Une fois ces actions menées hors période de reproduction ou d'hivernage, le site ne présentera plus d'intérêt pour les espèces concernées et les travaux pourront se dérouler sans risque de destruction d'individus.

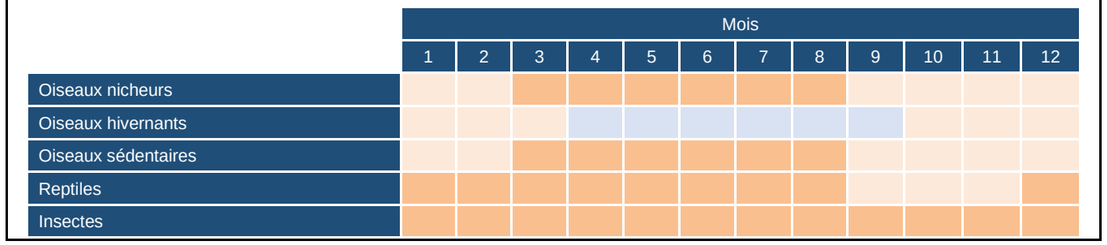
Concernant les Reptiles, l'ajustement des périodes de travaux préparatoires (début des travaux entre septembre et novembre) permet d'éviter la saison la plus sensible pour ces espèces. En effet, elles se reproduisent durant la période de mars à août et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement). La période hivernale est également critique pour les reptiles qui entrent en léthargie (hibernation). Durant cette période, leur physiologie et leurs fonctions vitales sont au ralenti. Si les travaux débutent à cette période, les reptiles n'auront pas la capacité de fuir l'avancée des travaux. Cette période est donc également à éviter pour le commencement des travaux préparatoires.

Concernant les Mammifères, leur présence est possible toute l'année sur site. Toutefois, en évitant la période de reproduction (mars à août) et d'hivernage (novembre à mars pour le commencement des travaux préparatoires), la destruction d'individu parait très peu probable.

Enfin concernant les chiroptères, notamment arboricoles, il est préférable d'éviter les périodes de plus grande sensibilité de ces espèces, à savoir, la période de parturition et d'élevage des jeunes (mai à août) ainsi que la période d'hibernation (décembre à février).

Ces adaptations de travaux sur certaines périodes de l'année visent :
- À réaliser les travaux « impactants » en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus sensibles et principalement en période de reproduction.

Il s'agira donc de réaliser les **travaux de coupe, de débroussaillement, de nivellement et de création de voierie entre début septembre et fin novembre.** Les **autres phases de travaux pourront ensuite avoir lieu sans restriction de planning**, si ce n'est d'être réalisé en **continuité directe des travaux préparatoires**. En cas **de pause prolongée du chantier (15j), un écologue devra passer pour s'assurer l'absence de colonisation des milieux par la faune.**
Suite aux travaux préparatoires, les milieux ne seront plus favorables à l'accueil des espèces initialement présentes, ce qui permettra aux autres phases de travaux de pouvoir continuer sans impacter d'individus. Une veille devra avoir lieu pour s'assurer que de nouveaux milieux pionniers ne se mettent pas en place (mares, etc.) dans les zones de roulage des engins notamment, pour éviter les destructions d'individus lors de la phase chantier.





Périodes de sensibilité

- Période de haute sensibilité : reproduction, élevage des jeunes, hivernage, etc.
- Période de sensibilité plus faible : simple présence, possibilité de fuite ou individus absents (migrateurs).
- Période de sensibilité nulle : individus absents (migrateurs).

Périodes à respecter pour les travaux préparatoires

- Période proscrite
- Période autorisée

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

La phénologie considérée est principalement théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue permet de vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires. Il est proposé un calendrier type d'intervention ; ce dernier doit être ajusté au cas par cas, en fonction des enjeux locaux et des caractéristiques du projet. Les interventions susceptibles d'occasionner une destruction d''individus de reptiles ou d'amphibien (remodelage du sol, suppression de gîte, *etc*.) seront interdite en cas de température inférieur à 5°C.

Modalités de suivi

- Vérification du respect des prescriptions, engagements,
- Tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel.- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces protégées ou patrimoniale et présentant un enjeu fort (fréquentation, passage, reproduction, etc.).

Coût de la mesure

Sans surcoût

R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes					
E	R	C	A	S	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux et en exploitation
Thématique environnementale					Milieu naturel / Patrimoine et paysage / Milieux physique et humain

Descriptif

Ces adaptations des horaires de travaux et des éclairages visent à éviter les heures pendant lesquelles les espèces sont les plus actives (l'aube et le crépuscule).

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Aucun éclairage ne sera effectué en limite ou sur la zone d'implantation du projet en phase travaux ou exploitation. Les travaux se feront en phase diurne (horaires dépendant de la saison).

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions, engagements,
- Tableau de suivi des horaires de travaux sur l'année.

Coût de la mesure

Inclus dans les phases chantier et exploitation.

9.3 - MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

9.3.1 - Mesures de compensation

Les incidences résiduelles du projet après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugées non significatives sur l'ensemble des thématiques environnementales y compris le milieu écologique. Dans ce cas, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

9.3.2 - Mesures d'accompagnement

9.3.2.1 - Milieu écologique

A4.1c – Financement de programmes de recherche

E	R	C	A	S	A4.1 : Financement intégral du maître d'ouvrage		
Thématique environnementale					**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif

Le développement de la filière du photovoltaïque flottant est une condition impérative de la poursuite des intérêts de lutte contre le réchauffement climatique par l'accroissement du recours aux énergies renouvelables. C'est pourquoi, **le rôle du projet de Pierrelatte dans le développement de la filière doit être également pris en compte**. Le projet présente des éléments d'innovation permettant de développer la filière et d'y apporter de nouvelles connaissances puisque CN'AIR a mis à disposition du LEHNA (Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés du CNRS) les plans d'eau du projet dans le cadre de l'étude de recherche **SOLFLUX**.

Il d'agit d'un projet de recherche couplé à la réalisation d'une thèse sur **l'Effets des panneaux SOLaires flottants sur les FLUX de matière à l'interface aquatique-terrestre (SOLFLUX).** Cette thèse sera encadrée par le LEHNA (Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés) du CNRS et sera financée par l'ADEME, l'OFB pôle ECLA et CN'AIR. **SOLFLUX permettra d'étudier l'impact du photovoltaïque flottant sur le fonctionnement des plans d'eau (flux de carbone/émissions gazeuses/macrophytes) ainsi que sur les insectes émergents et la faune volante.**

En effet, il existe peu de retours d'expérience sur les effets écologiques de ces installations photovoltaïques flottantes, en particulier sur la biodiversité et le fonctionnement écologique des milieux aquatiques et leurs conséquences sur les écosystèmes terrestres adjacents. Le projet de thèse visera à quantifier ces effets en combinant une approche de type « avant-après/contrôle-impact » en conditions naturelles et des expérimentations en conditions contrôlées.Ces études pourront être valorisées à travers des animations scolaires ou des évènements de sensibilisation aux sujets des énergies renouvelables et de la biodiversité. Une visite des sites suivis dans le cadre de SOLFLUX a été réalisée le 21 novembre 2022. Le LEHNA, l'OFB et CN'AIR se sont donc rendus sur le site de Pierrelatte à cette occasion afin d'initier la réflexion sur les protocoles scientifiques de l'étude, voir photos ci-dessous (source CN'AIR).





Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Les suivis du projet SOLFLUX ont démarré en 2023 pour 3 ans. Une prolongation de 3 année supplémentaire est envisagée.

Modalités de suivi envisageables
Thèse de doctorat

Coût de la mesure
Compris dans la contribution financière de la CN'AIR pour la recherche (91 000 € d'enveloppe globale)

Localisation
CN'AIR mettra à disposition du LEHNA les plans d'eau faisant l'objet d'un développement photovoltaïque en cours. Ainsi, plusieurs plans d'eau situés en vallée du Rhône (territoire ciblé par le projet SOLFLUX) feront l'objet d'un suivi avant et après construction d'une centrale photovoltaïque flottante.

A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées

E	R	C	A	S	A4.1 : Financement intégral du maître d'ouvrage		
Thématique environnementale					**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif

L'objectif est de suivre l'évolution de deux habitats aquatiques ainsi que les conditions favorables à leur apparition au sein des plans d'eau concernés par la mise en place d'un plan de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) (mesure **R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes**). Ce suivi permettra d'affiner les connaissances sur ces habitats à l'échelle locale, de mieux comprendre leur répartition, leur dynamique, ainsi que les conditions abiotiques favorisant leur développement. Il visera également à observer l'évolution des herbiers à Characées, susceptibles d'être impactés par la mise en place de modules et de flotteurs.

Afin d'établir une référence écologique avant l'implantation de la centrale, il est proposé de réaliser un état initial des herbiers aquatiques présents sur l'ensemble des plans d'eau concernés par le plan de gestion des EVEE. Cette phase préalable s'appuiera sur la mise en œuvre d'un protocole d'échantillonnage standardisé, permettant une cartographie précise des herbiers aquatiques (espèces présentes, densité, répartition spatiale). En parallèle, des mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau (température, pH, oxygène dissous, conductivité, turbidité, nature du substrat) seront réalisées afin de caractériser la qualité du milieu aquatique.

Ces données constitueront une base de référence pour le suivi écologique à long terme. Elles permettront d'évaluer l'impact éventuel de l'installation de la centrale sur ces écosystèmes sensibles et de proposer des actions de gestion favorables au maintien ou au développement de ces habitats localement.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Réalisation d'un état initial avant chantier, car il s'agit d'habitats pionniers pouvant rapidement évoluer.

Modalités de suivi envisageables
Suivi de l'évolution des herbiers et des paramètres physico-chimiques

Coût de la mesure
- suivi : inclus dans la mesure S2 - Suivi naturaliste en phase exploitation
- cout des actions pour améliorer la potentialité de développement de ces deux habitats : à définir selon le suivi

Localisation
5 plans d'eau concernés par la mesure de gestion des EEVE

A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

E	R	C	A	S	A9 : Autre

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif de la mesure est de permettre le maintien localement, le long du Rhône, d'un chapelet de petits plans d'eau fonctionnels, fonctionnant ensemble notamment pour l'accueil des oiseaux, tant en hivernage qu'en période de reproduction.

8 plans d'eau sont présents localement, du nord au sud :
- 3 plans d'eau issus de l'exploitation de VICAT et appartenant toujours à cette société ;
- Les 2 plans d'eau du projet (également issus de l'exploitation de VICAT) ;
- 1 plan d'eau appartenant à un propriétaire privé ;
- 2 plans d'eaux récemment crées par l'exploitation de VICAT, dont un va être comblé et l'autre sera remis en état à vocation écologique (cf AP d'autorisation de la carrière).

VENSOLAIR étudie actuellement la possibilité avec VICAT d'interdire tout usage récréatif et industriel, sur le long terme, des 3 plans d'eau Nord, nommé 1, 2 et 3 sur le plan ci-dessous. La forme que prendra cet accord reste à définir.

Seules les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes feront l'objet d'un suivi et d'une mesure de gestion (mesure **R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes**). Les autres espèces, notamment les Oiseaux, ne feront l'objet que d'un suivi naturaliste, précisé dans la mesure générale de suivi.

Afin de pérenniser la disponibilité et quiétude de ces plans d'eau pour la faune, VENSOLAIR et VICAT s'engagent aux modalités suivantes concernant les trois surfaces en eau :
- Interdiction du développement de tout projet industriel, notamment de centrale solaire flottante ;
- Interdiction de chasse au gibier d'eau ;
- Interdiction de pêche (excepté sur le plan d'eau n°1 où une convention de pêche existe déjà entre VICAT et la fédération de pêche) ;
- Interdiction de faire du feu, bivouaquer, camper, *etc*.
- Interdiction de se baigner.

Ces restrictions d'usages devront être clairement exprimées par une signalétique sur place sur la durée du projet de centrale photovoltaïque, à savoir 30 ans.



Localisation des plans d'eau susceptibles d'être concernés par la mesure

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

-

Modalités de suivi envisageables

Suivi écologique

Coût de la mesure

Coût à définir selon la forme que prendra l'accord entre VICAT et Vensolair.

9.3.2.2 - Patrimoine et paysage

Compte-tenu des activités récréatives programmées à proximité du projet (itinéraire pédestre et/ou cyclable potentiel le long du chemin périphérique à l'Ouest et au Sud), des mesures d'accompagnement peuvent être envisagées afin de faciliter l'acceptabilité du projet.

A4.1d – Aménagement d'une aire pédagogique

E	R	C	A	S	A4.1d : Financement intégral du maître d'ouvrage d'une aire pédagogique

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Cette mesure vise à créer un espace d'information à destination des promeneurs empruntant le chemin périphérique au site. Pourraient y être présentées différentes thématiques à travers des tables de lecture, panneaux d'information, jeux didactiques interactifs présentant la faune et la flore locale, l'histoire de la carrière et de la réappropriation du site pour la production d'énergie renouvelable, les principes de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque flottante, etc... Une fenêtre ouverte au travers de la ripisylve pourrait également être aménagée afin de proposer une vue commentée en direction de la centrale permettant de faciliter la compréhension du projet et son acceptabilité par les personnes empruntant le chemin.



Exemple de panneau didactique posé pour un projet photovoltaïque flottant (Lac de la Madone (69), 2BR/CNR)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Mise en œuvre au cours de la phase de travaux et entretien à prévoir sur toute la durée de vie du projet pour laisser l'aire pédagogique accessible et accueillant aux personnes souhaitant s'informer sur le projet.

Modalités de suivi envisageables

Aucune modalité de suivi

Coût de la mesure

3000 € d'investissement

9.4 - MESURES DE SUIVI

S1 – Suivis environnementaux en phase chantier - Coordination environnementale

E	R	C	A	S	A9 : Suivi naturaliste en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est d'accompagner le maître d'œuvre dans la réalisation des mesures préconisées et s'assurer de la bonne compréhension de leurs caractéristiques techniques.

Au cours de la phase chantier mais aussi avant le démarrage des travaux, l'intervention d'ingénieurs écologues et naturalistes est nécessaire pour la bonne mise en œuvre de certaines mesures :

- E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques
- E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique
- E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
- R1.1a - Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs
- R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières
- R2.1c - Dispositif limitant les nuisances envers la faune
- R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux
- R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux
- R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site
- R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant
- R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention
- R2.1h – Clôture perméable à la petite faune
- R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)
- R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage)
- R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens
- R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale
- R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs
- R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum)
- R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut)
- R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale
- R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces
- R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Application du suivi sur l'ensemble de la zone de chantier.

Coût de la mesure

Le coût est inclus dans certaines des mesures citées précédemment lorsqu'elles nécessitent un accompagnement spécifique. Il est toutefois possible de prévoir plusieurs visites de chantier dans le cadre de la coordination environnementale et du bon déroulement du chantier :

- **Avant la réalisation des travaux (au démarrage du chantier)** : emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques (lisières arborées, herbiers aquatiques, zones humides), délimitation des zones de roulage et de circulation sur l'eau pour les engins, mise en place des dispositifs pour limiter les pollutions accidentelles.) : **3 visites et 3 comptes-rendus**,
- **Au cours de la phase chantier :** Contrôle de l'ensemble des mesures débutées avant et au démarrage du chantier, suivi de la mise en œuvre d'action préventives pour limiter le développement et la propagation des espèces exotiques envahissantes, contrôle du respect du plan de circulation, suivi de l'adaptation technique du câblage de la centrale et de la couleur des flotteurs. Contrôle du respect de l'adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces et absence de travaux et d'éclairage nocturne : **3 visites et 3 comptes-rendus,**
- **En fin de chantier :** création des abris pour l'herpétofaune sein de la centrale photovoltaïque, mise en place de nurseries pour la faune aquatique, accompagnement pour la remise en état des zones de mise à l'eau, réception du chantier et de la conformité de l'ensemble des mesures : **3 visites et 3 comptes-rendus**.

Les comptes-rendus devront être envoyés à la DREAL.

Par ailleurs, 1,5 jour de coordination globale est également prévu.

⇨ Coût total : 1,5 j de coordination, 9 visites sur sites et 9 comptes-rendus, soit 1,5 x 750 + 9 X 990 + 9 X 375 = **13 410 € HT**.

S2 – Suivi naturaliste en phase exploitation

E	R	C	A	S	A9 : Suivi naturaliste en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est d'évaluer l'efficacité des mesures ERC préconisées et de suivre la colonisation de la zone projet par la faune et la flore. L'objectif est également de suivre l'évolution des herbiers aquatiques et des EVEE au sein des plans d'eau objet de la mesure de réduction (plan de gestion des EVEE).

En fonction du bilan sur la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité, des mesures correctrices ou amélioratives pourront être proposées. À cela, viennent s'ajouter les résultats d'inventaires tous taxons confondus et d'espèces à enjeu (contacts, activités, comportements, etc…) ainsi que de l'évolution du cortège floristique.

Les mesures concernées par le suivi naturaliste sont principalement les suivantes :

- E1.1a – Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- R2.1c - Dispositif limitant les nuisances envers la faune
- R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum)
- R2.1f - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)
- R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut)
- R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale
- A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau

avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées

- A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Le suivi concernera donc particulièrement les groupes taxonomiques suivants : Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Chiroptères, Insectes, Flore et Habitat.

Modalité de suivi

Suivi des Reptiles :

Afin de vérifier que les Reptiles reprennent possession des lieux lors de la phase exploitation, et de s'assurer que les abris mis en place sont bien fonctionnels, deux protocoles pourront être mis en place. En premier lieu, les abris à Reptiles feront l'objet d'observations attentives, à distance et aux jumelles, afin de déterminer la présence d'individus en thermorégulation. Les abris pourront ensuite être vérifiés de plus près, éventuellement à la recherche d'indices de présence (exuvies). En plus des vérifications d'abris, un protocole basé sur l'inventaire POPReptile pourra être mis en place. Pour ce faire, des plaques de thermorégulation seront disposées le long des écotones ou à proximité des abris sur site ou à proximité directe (une dizaine). Ce protocole pourra viser particulièrement les berges, pour rechercher la Couleuvre vipérine. 1 passage par an sera réalisé. A chaque passage, un aller-retour le long des plaques sera réalisé. A l'aller, l'observateur note tous les Reptiles observés sur les plaques ou le long des écotones. Au retour, les plaques sont soulevées pour vérifier l'éventuelle présence d'individus en-dessous. Ce protocole pourra être mis en œuvre entre mars et juin.

Indicateurs de réussites :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Reptiles	Aucun gîte utilisé OU Diminution du nombre de contact dans le temps OU Diminution du nombre d'espèces	Présence d'individus au niveau des gîtes ET Maintien de la richesse spécifiques et du nombre de contact au cours du temps	Augmentation du nombre de contact au cours du temps OU Apparition de nouvelles espèces

Suivi des Insectes :

Le but de ce suivi est d'analyser dans quelle mesure les plans d'eau continuent à être utilisés par les Insectes, notamment les Odonates susceptibles de s'y reproduire. Plusieurs espèces à enjeu de conservation ont été prises en compte dans l'étude. Chaque espèce présente une phénologie différente :

- Sympétrum déprimé : fin juin à début septembre (pic fin juillet) ;
- Pennipatte blanchâtre : début mai à début septembre (pic fin juin) ;
- Caloptéryx occitan : début mai à début septembre (pic fin juin) ;
- Cordulie à corps fin : début mai à fin juillet (pic en juin) ;
- Sympétrum du Piémont : fin juin à début septembre (pic début août) ;
- Trithémis annelé : fin mai à octobre

Grillon des marais.

Deux passages par an seront donc réalisés au sein de la centrale et à ses abords, en juin et en fin juillet. Un protocole sera mis en place pour déterminer l'abondance relative linéaire des espèces. Ce protocole pourra se baser sur le protocole STELI, avec comptage des individus le long des berges des plans d'eau. Lors de ces prospections, des exuvies pourront être recherchées et collectées pour identification ultérieure, ce qui permettra éventuellement de confirmer le statut de reproduction des espèces locales. Ces deux passages seront également l'occasion de rechercher le Grillon des marais, dont le pic phénologique apparait en juin.

Indicateurs de réussites :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Sympétrum déprimé Pennipatte blanchâtre Caloptéryx occitan Cordulie à corps fin Sympétrum du Piémont Trithémis annelé	Espèce en abondance faible dans la centrale, ne présentant pas de tendance à la hausse voire un déclin local par rapport à l'état initial OU Absence de reproduction	Plan d'eau utilisé par l'espèce, avec une abondance moyenne et stable.	Effectifs en hausse dans la centrale par rapport à l'état initial, reproduction avérée
Grillon des marais	Diminution de l'abondance des contacts dans le temps, voire absence de l'espèce	Maintien de l'espèce dans des effectifs stables	Augmentation des effectifs ou des surfaces d'habitats utilisés

Suivi des Oiseaux :

Le but de ce suivi est de déterminer dans quelles mesures la centrale, et notamment les plans d'eau, seront recolonisés et utilisés par l'avifaune, notamment en nidification mais aussi en recherche alimentaire. Plusieurs protocoles seront mis en place, d'une part pour déterminer l'évolution de la composition des cortèges fréquentant la centrale et ses abords et d'autres part pour évaluer précisément l'évolution des populations de certaines espèces cibles, notamment le cortège d'oiseaux de milieux aquatiques (Nette rousse, Cygne tuberculé, Goéland leucophée, Mouette rieuse, Aigrette garzette, Fuligule milouin, Grand Cormoran, Grèbe castagneux, Sarcelle d'hiver, Grande Aigrette). Les autres espèces patrimoniales seront suivies par les protocoles dédiés aux espèces citées précédemment.

Trois protocoles seront mis en place dans le cadre de ce suivi :

- Un échantillonnage par points d'écoute en période de reproduction, suivant la méthode IPA, qui s'intéressera donc aux oiseaux chanteurs. L'écoute durera 20 min par point, et tous les individus de toutes les espèces vues ou entendues seront notés. Deux passages par année de suivi seront consacrés à ce protocole, le premier entre le 1er avril et le 8 mai, le second entre le 9 mai et le 15 juin. Les points d'écoute couvriront l'ensemble de la centrale et les milieux alentours. Un ou deux autres points pourront être réalisés dans les milieux de la ZIP, qui ne devraient pas être impactés par le projet, et qui serviront ainsi de témoins.
- Ce suivi sera complété par des observations à la longue-vue, depuis un point fixe, focalisées sur les 2 plans d'eau, afin de déterminer dans quelle mesure ces plans d'eau sont exploités par les oiseaux en recherche alimentaire et en reproduction. L'ensemble des comportements observés seront notés, notamment ceux en lien avec les modules photovoltaïques (par exemple en cas d'évitement marqué, ou au contraire d'utilisation des modules comme perchoirs, *etc.*). Ce suivi permettra de mieux appréhender les interactions qu'il peut exister entre les oiseaux et la centrale.
- Un inventaire des oiseaux d'eau à la mi-janvier sera également effectué, à l'aide d'une longue-vue, afin de déterminer dans quelle mesure les plans d'eau sont toujours susceptibles d'accueillir des contingents d'Oiseaux hivernants.

Ces suivis seront complétés par l'ensemble des observations opportunistes réalisées lors de la présence d'observateurs sur site, qui seront notées et prises en compte. Ces observations peuvent ainsi permettre de renseigner de la présence d'espèce peu loquaces ou difficilement « contactables » via la méthodologie des points d'écoute.

Ces protocoles devront être réalisés sur les plans d'eau de la ZP, ainsi que sur les plans d'eau concernés par la mesure d'accompagnement, sauf en ce qui concerne les points d'écoute. Au niveau de ces derniers, le suivi privilégiera en effet de se focaliser sur les oiseaux d'eau.

Indicateurs de réussites :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Oiseaux chanteurs (à comparer avec les espèces inventoriées à l'état initial)	Espèce absente de la centrale ou effectifs en diminution au cours du temps	Espèce présente dans la centrale, maintien des effectifs dans le temps et de la capacité d'accueil du milieu	Espèce présentant une augmentation de ses effectifs OU Arrivée de nouvelles espèces nicheuses
Oiseaux d'eau, dont nette rousse et Cygne tuberculé	Absence de reproduction pour le Cygne tuberculé et la Nette rousse OU Effectifs des autres espèces fréquentant les plans d'eau en baisse (dont espèces inféodées aux roselières)	Maintien d'1 couple de Nette rousse et d'1 couple de Cygne tuberculé ET Maintien de l'intérêt du site pour les autres espèces (dont espèces inféodées aux roselières)	Amélioration des caractéristiques de reproduction des deux espèces (nombre de jeunes produits, nombre de couples installés, *etc.*) OU Augmentation des effectifs des autres espèces au cours du temps (dont espèces inféodées aux roselières)
Oiseaux hivernants	Diminution des effectifs hivernants au cours du temps Diminution du nombre d'espèces hivernantes	Maintien de la richesse spécifique et des effectifs hivernants	Augmentation des effectifs hivernants au cours du temps OU Augmentation du nombre d'espèces hivernantes

Suivi des Mammifères (hors chiroptères) :

Le suivi des Mammifères se fera principalement lors des passages dédiés aux autres groupes taxonomiques. Lors de ces passages, les naturalistes garderont une attention aux indices de présence de la Loutre d'Europe (notamment les épreintes) et du Castor d'Eurasie (traces d'alimentation, réfectoires, crottes, laissée de Castoréum, construction de hutte, *etc*.), afin de s'assurer que ces 2 espèces continuent d'exploiter les 2 plans d'eau. Ces indices pourront être principalement recherchés lors des prospections à proximité directe des berges, notamment lors des recherches d'Odonates, ainsi que lors des observations d'Oiseaux d'eau.

Indicateurs de réussites :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Mammifères semi-aquatiques	Absence de l'espèce lors des inventaires OU Diminution du nombre d'indices de présence dans le temps	Stabilité apparente de l'utilisation des plans d'eau par l'espèce	Amélioration de la fonctionnalité du site pour l'espèce (possibilité de reproduction, meilleure attractivité alimentaire, *etc.*)

Suivi des Chiroptères :

Le suivi des Chiroptères sera réalisé selon deux approches complémentaires :

- 1. Enregistrements ultrasonores

Huit enregistreurs d'ultrasons seront déployés durant 1 nuit à chacune des trois principales périodes d'activité des Chiroptères : le transit printanier, la reproduction (mise bas et élevage des jeunes) et le transit automnal.

L'objectif est d'évaluer l'influence des modules photovoltaïques sur l'activité de chasse, aussi bien au centre qu'en bordure des plans d'eau.

- Plan d'eau nord : 2 enregistreurs (1 au centre, 1 en bordure)
- Plan d'eau sud : 4 enregistreurs (2 sur la zone équipée de modules, 2 sur la zone en eau libre, placés respectivement au centre et en bordure)
- Plan d'eau témoin : 2 enregistreurs de référence, sur un plan d'eau dépourvu de modules

Ce dispositif permettra de comparer l'activité entre :

- zones centrales et zones de bordure,
- zones avec et sans modules,
- plans d'eau équipés et non équipés.

Les suivis acoustiques devront démarrer 1 an avant la mise en place des modules afin de pouvoir comparer les activités avant/après installation des modules.

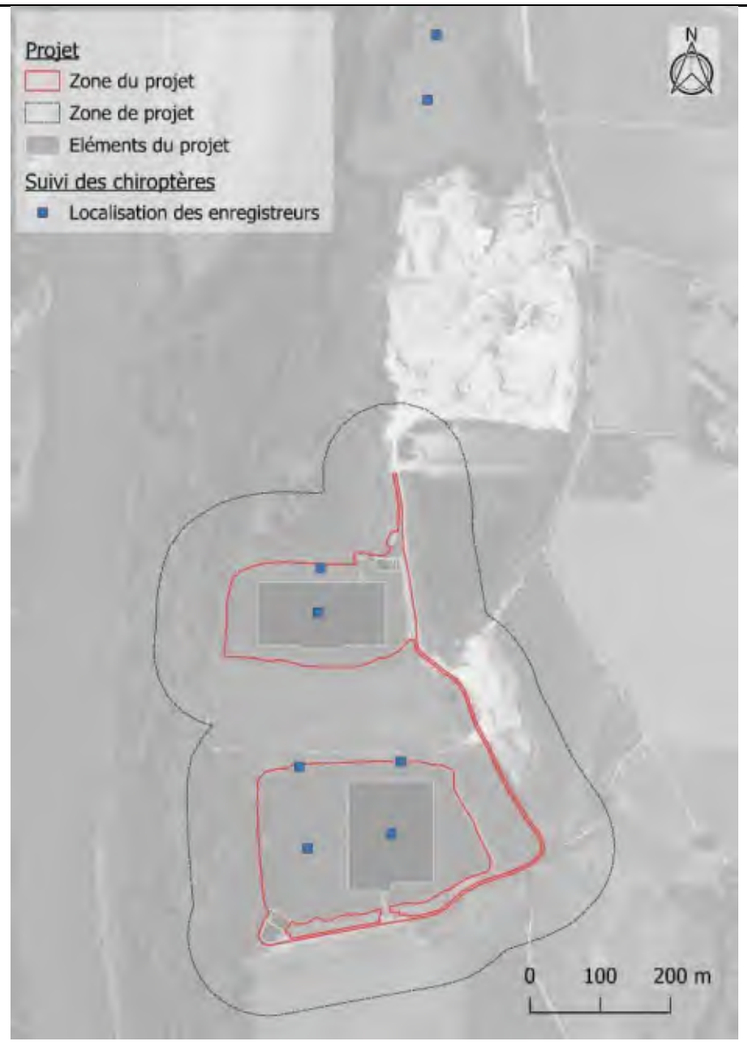
- 2. Observations à la caméra thermique

Certaines études indiquent que les Chiroptères peuvent être désorientés par des surfaces planes et réfléchissantes, qu'ils confondent parfois avec de l'eau, entraînant des collisions lors de tentatives d'abreuvement.

Bien qu'aucune étude n'ait démontré de collision directe sur des panneaux photovoltaïques, il a été observé que leur présence pouvait perturber le comportement des Chiroptères, notamment en raison de la réflexion des ultrasons. Ce risque pourrait être accru dans le cas de parcs photovoltaïques flottants, les modules étant directement posés sur l'eau.

Des observations à la caméra thermique seront donc réalisées pendant deux nuits à chacune des trois saisons d'étude, afin d'analyser le comportement des Chiroptères à proximité des modules.

Combinées aux enregistrements ultrasonores, ces observations permettront d'évaluer de manière fine l'impact potentiel des installations photovoltaïques sur l'activité et le comportement des Chiroptères.



Indicateurs de réussites :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Espèces contactées lors de l'étude d'impacts	Baisse significative de l'activité globale OU Diminution de la diversité spécifique de façon significative. OU Observation de collisions sur les modules	Maintien de l'activité globale et de la diversité spécifique. ET Absence de collision avec les modules	Augmentation de l'activité acoustique en chasse et en transit ; OU Augmentation de la diversité spécifique.

Suivi des Habitat/flore/EEVE :

Ce suivi a pour objectif d'évaluer l'évolution de la végétation au sein de la future centrale photovoltaïque à la suite des travaux de construction et suivre l'évolution des habitats situés à dans l'emprise du projet et à proximité. Ce suivi permet à terme d'évaluer la résilience des habitats et des espèces lors de la phase travaux et d'étudier à long terme l'influence des modules photovoltaïques sur la composition floristique qui les caractérisent. Ce suivi permet également d'évaluer l'efficacité des mesures.

Un état « zéro » sera réalisé avant le démarrage du chantier sur la zone de projet pour les habitats et la flore susceptibles d'êtres impactés par le projet et les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), afin d'actualiser les données de 2022. Cette actualisation est nécessaire, car les milieux et les espèces suivis présentent un caractère pionnier et leur répartition peut évoluer rapidement.

Le suivi lors de l'état « zéro » permettra également de procéder au micro-balisage des stations de flore patrimoniale.

Le suivi ciblera prioritairement les habitats aquatiques, à travers la mise en place d'un protocole de suivi mené à la fois au niveau des berges et au sein des plans d'eau, par des prospections en canoë. Des transects, associés à des stations d'échantillonnage, seront déployés sur les deux plans d'eau du projet ainsi que sur des plans d'eau situés à proximité, afin de mieux comprendre les facteurs influençant la répartition et l'évolution des herbiers aquatiques à l'échelle locale.

Les mesures physico-chimiques seront réalisées dans le cadre du programme **SOLFLUX.**

Pour la mise en œuvre du suivi, la méthode d'échantillonnage des communautés de macrophytes aquatiques en plans d'eau douce (norme XP T90-328) pourra être utilisée.

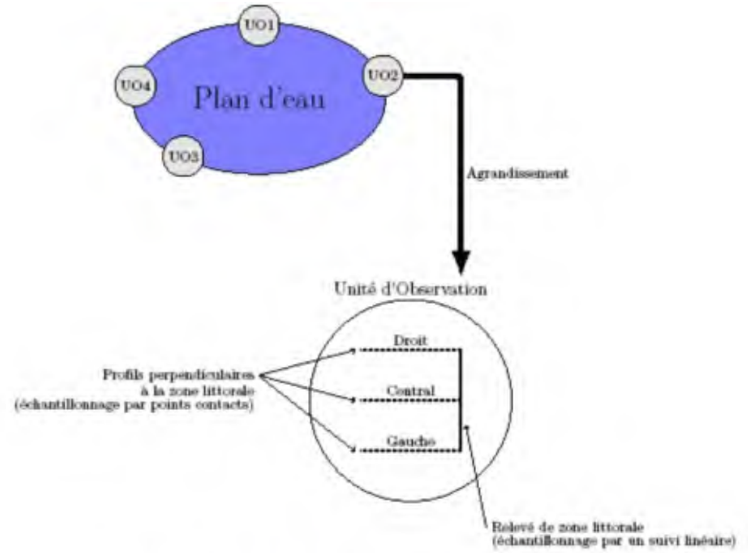


Figure 6 : Principe général de l'échantillonnage des macrophytes selon la norme XP T90-328 et du protocole Cemagref

Le suivi permettra en outre d'évaluer l'évolution et la répartition des espèces exotiques envahissantes, problématique particulièrement importante au niveau local.

Pour les autres groupe le suivi naturaliste débutera durant la première année d'exploitation et continuera tous les ans pendant 3 ans, puis une fois tous les 5 ans, puis tous les 10 ans. Un rapport de suivi sera réalisé à chaque année de campagne naturaliste.

Les passages des différents taxons seront organisés de la sorte :

Suivi des reptiles : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 1 passage par an (entre mai et août).

Suivi des insectes : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 passages par an (juin et fin juillet).

Suivi des oiseaux n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 3 passages par an (mi-janvier, avril/mai et mai/juin).

Suivi des mammifères : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 passages par an (avril à août).

Suivi des chiroptères : n (avant le début du chantier), n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 3 passages d'1 jour par an (avril-mai, juin-juillet et septembre).

Suivi Habitat/flore/EEVE : n (avant le début du chantier), n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 1 passage par an de 3 jours entre avril et juillet, cela inclus le coût de la mesure d'accompagnement d'approfondissement des connaissances sur les végétations aquatiques.

Les comptes-rendus devront être envoyés à la DREAL.

REMARQUE – PROGRAMME SOLFLUX

Ainsi que précisé à la mesure **A4.1c – Financement de programmes de recherche**, le programme SOLFLUX, co-financé par VENSOLAIR, intègre un suivi des plans d'eau du projet et alentours. Ce programme pourra intégrer une partie du suivi présenté dans la présente mesure, notamment concernant les insectes émergents, les chiroptères et les habitats aquatiques. Les protocoles pourront être adaptés afin de s'intégrer à ce programme de recherche, sous réserve de la validation des écologues en charge de la réalisation de ce suivi. Les prix donnés ci-après sont donc indicatifs, une partie sera potentiellement compris dans SOLFLUX.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Application du suivi sur l'ensemble de la centrale.

Coût sur 30 ans d'exploitation

Faune (Oiseaux, mammifères, reptiles, insectes) *: passages mutualisables, réductibles à 4 passages (mi-janvier (1j), avril/mai (1j), mi-juin (2j), fin juillet (1j) : 5 jours x 990 € = 4 950 x 7 années* = 34 650 € HT

Faune (Chiroptères) *: 3 jours de terrain + 6 jours d'analyse par an, soit 3 x 990 € HT + 8 x 750 € HT* = 7 470 € x 8 années = *59 760 € HT*

Habitat/Flore/EEVE *: 3 jours de terrain : 3 x 990 € = 2 970 € x 8 années* = 23 760 € HT

Compte-rendu : *1 CR/campagne : 8 x 1 100 € HT* = 8 000 € HT

Coût total du suivi naturaliste : 126 170 € HT
(Coût indicatif, les prix sont susceptibles de fortement varier, notamment en fonction des frais de déplacement des naturalistes envoyés sur place. Par ailleurs, une partie de ce suivi pourra être intégré à SOLFLUX).

S3 – Suivi des caractéristiques abiotiques et de la fonctionnalité des plans d'eau

E	R	C	A	S	A9 : Suivi naturaliste en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Le manque de retours d'expériences sur l'incidence des projets photovoltaïques flottants sur les caractéristiques abiotiques des plans d'eau ne permet pas d'estimer correctement les incidences de ce type de projet sur la faune et la flore qui dépendent de ces caractéristiques du milieu. Les données bibliographiques tendent à montrer que les incidences sont minimes mais les retours d'expériences sont encore trop lacunaires. L'objectif de cette mesure est de pallier ce manque et de fournir un retour d'expérience qualitatif et quantitatif, permettant de précisément comprendre comment et dans quelle mesure les paramètres physico-chimiques et biologiques des plans d'eau sont modifiés par l'implantation des modules.

Suite à la construction de la centrale, ainsi que l'année précédant la construction, plusieurs paramètres seront relevés tous les ans lors de 3 premières années d'exploitation de la centrale puis tous les 5 ans 1 fois puis tous les 10 ans (n; n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+5 ; n+10 ; n+20 ; et n+30).

- MES
- Turbidité au disque de secchi
- Profils de profondeur des paramètres in situ : conductivité, pH, température et O2 dissous
- Concentration en Chlorophylle A
- Concentration en Phéopigments
- COT
- DCO
- DBO5
- Hydrocarbures totaux
- Nitrites, Nitrates
- Ammonium
- Phosphore total
- Métaux dissous (Fe, Mn, Cd, Cu, Pb, Hg,…, etc, à définir en fonction du contexte géologique notamment)

Ces différentes mesures devront être réalisées à différentes profondeurs, notamment un prélèvement en surface et un autre à 1 mètre du fond. Le plan d'échantillonnage devra également permettre de réaliser ces mesures d'une part, sous les modules photovoltaïques, et d'autre part dans les zones laissées en eau libre. Cela permettra non seulement de voir si des différences existent entre ces deux zones, mais également de déterminer si l'incidence éventuelle des modules se répercute aux secteurs évités en amont.

Ce suivi sera réalisé dans le cadre du programme **SOLFLUX.**

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Coût de la mesure

Compris dans le programme SOLFLUX

9.5 - SYNTHESE DES MESURES ET DU BUDGET ASSOCIE

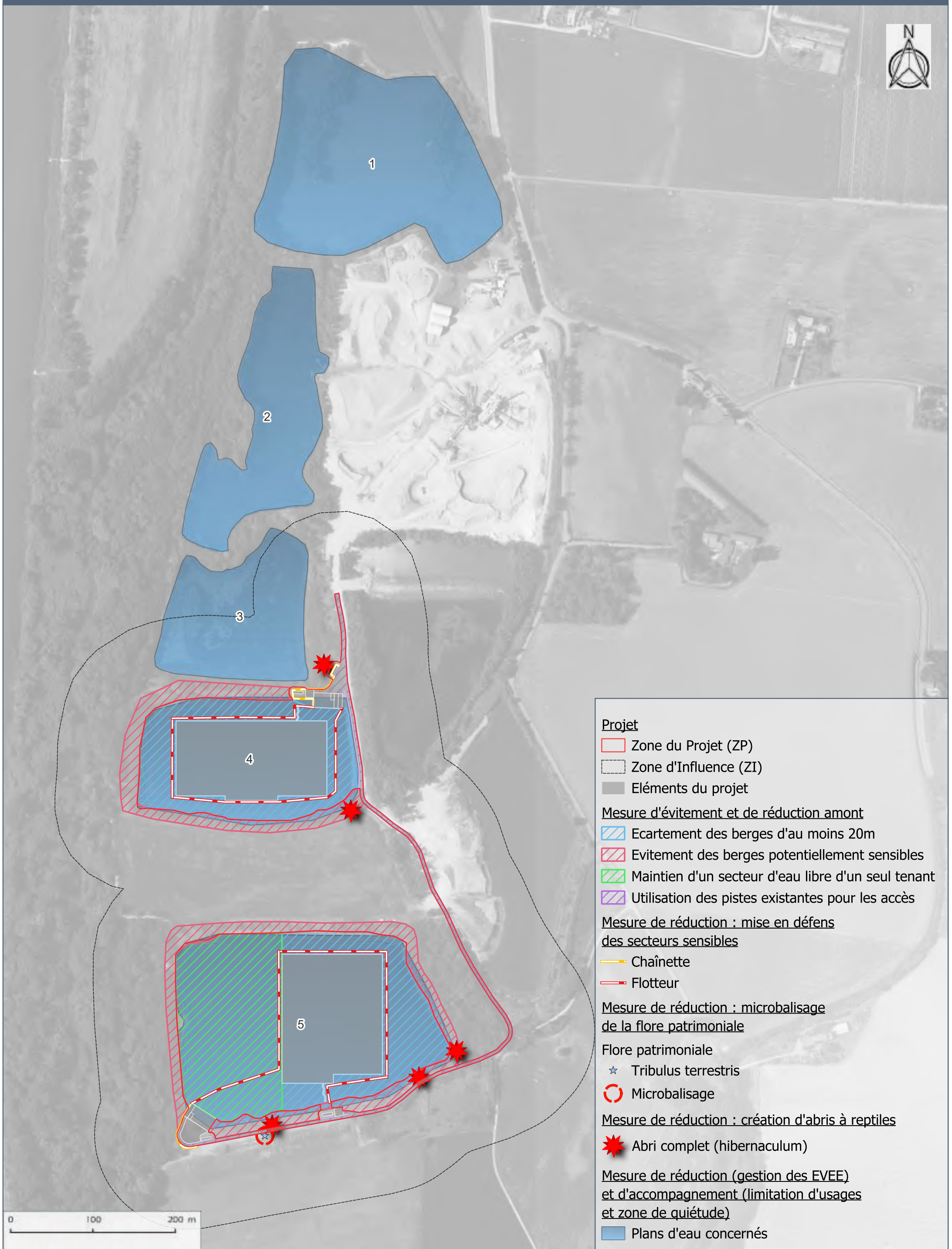
Type de mesure	Code - Titre de la mesure	Coût total de la mesure (en €)
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Coût indirect : diminution de surface exploitable pour l'implantation du projet
	E1.1b – Evitement des sites environnementaux et paysagers majeurs du territoire : Préservation des boisements et des ripisylves structurantes	Coût indirect : diminution de surface exploitable pour l'implantation du projet
	E1.1d – Limiter l'imperméabilisation des surfaces	Inclus dans la phase chantier
	E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques	13 200 € HT
	E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	Inclus dans la phase d'exploitation
	E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux	Inclus dans la phase d'exploitation
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins	Inclus dans la phase chantier
	R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	50 € HT En partie inclus dans le suivi environnemental en phase chantier et les suivis naturalistes en phase exploitation
	R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières	Inclus dans la phase chantier
	R2.1a - Prise en compte des réseaux (DICT)	Inclus dans la phase chantier
	R2.1c - Dispositif limitant les nuisances envers la faune	Inclus dans la phase chantier
	R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux	Inclus dans la phase chantier
	R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux	Inclus dans la phase chantier
	R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site	Inclus dans la phase chantier
	R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant	Inclus dans la phase chantier
	R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention	Inclus dans la phase chantier
	R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) : actions préventives et curatives	30 000 € HT
	R2.1g - Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes	Inclus dans la phase chantier
	R2.1h – Clôture perméable à la petite faune	Inclus dans la phase chantier
	R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage)	Inclus dans la phase chantier
	R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens	1 400 € HT
	R2.1j - Limitation des nuisances sonores envers les riverains	Inclus dans la phase chantier
	R2.1t – Adaptation du projet pour la prise en compte du risque inondation	Inclus dans la phase chantier
	R2.1t - Délimitation du chantier conformément au PGC	Inclus dans la phase chantier
	R2.1t - Information du personnel présent sur site (SPS)	Inclus dans la phase chantier
	R2.1t - Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur	Inclus dans la phase chantier
	R2.1t - Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié	Inclus dans la phase chantier
	R2.1t – Intégration des éléments construits dans l'environnement	Inclus dans la phase chantier
	R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale	Inclus dans la phase chantier et exploitation
	R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs	Inclus dans la phase chantier
	R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum)	5 000 € HT
	R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut)	A l'unité : 2 550 € HT
	R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale	1 490 € HT/ ha/ an
	R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces	Sans surcoût
	R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Inclus dans la phase chantier et exploitation
Accompagnement	A4.1c – Financement de programmes de recherche	Contribution globale de la CN'AIR au programme de recherche, non spécifique à ce projet
	A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	Inclus dans le suivi naturaliste en phase d'exploitation
	A4.d – Aménagement d'une aire pédagogique	3 000 € HT
	A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet	Non défini
Suivi	S1 – Suivis environnementaux en phase chantier - Coordination environnementale	13 410 € HT
	S2 – Suivi naturaliste en phase exploitation	126 170 € HT (pour les 30 ans d'exploitation – hors prise en compte SOLFLUX
	S3 – Suivi des caractéristiques abiotiques et de la fonctionnalité des plans d'eau	SOLFLUX
	Budget prévisionnel total	**196 270 € HT**

9.6 - LOCALISATION DES MESURES

La localisation des mesures est présentée sur la cartographie page suivante.

LOCALISATION DES MESURES E.R.C.A

Échelle 1:4 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 61

Source : BDORTHO® ©IGN

10. EVOLUTION DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement, détaille le contenu de l'étude d'impact et précise que doit être décrit : « l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (version en vigueur en novembre 2025).

Thèmes	Sous-thèmes	Etat actuel du site	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution avec la mise en œuvre du projet
Milieu physique	Géomorphologie et topographie	Vallée du Rhône dans la Drôme provençale. Le site, localisé en rive gauche du Rhône, présente une topographie relativement plane à l'exception des plans d'eau qui constituent des dépressions d'environ 5 m. Les berges sont situées à une altitude d'environ 48 à 49 m NGF et les plans d'eau entre 43 et 44 m NGF.	Exploitation des terrains pour les matériaux alluvionnaires déjà réalisée, pas de creusement à attendre. Plans d'eau issus du réaménagement de la carrière sans vocation particulière. La zone du projet étant située en zone inondable rouge du PPRi, les constructions nouvelles, les travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ainsi que les remblais non liés aux opérations autorisées sont interdits. Aucune évolution notable n'est à attendre. La topographie globale des terrains n'est ainsi pas susceptible d'être modifiée en l'absence de mise en œuvre du projet.	Absence de terrassement des terrains dans le cadre du projet. Seules quelques opérations de nivellement ponctuel. Surélévation des locaux techniques au-dessus de la cote de la crue de référence du PPRi, soit d'une hauteur de 2,5 à 3 m par rapport au terrain naturel. Absence de modification notable sur la topographie des terrains.
	Sols et sous-sols	Localement présence de Fluviosols, mais sols de la zone du projet fortement modifiés en raison de l'extraction des matériaux alluvionnaires. Terrains composés de remblais et de plans d'eau sans intérêt agronomique.	Exploitation du sous-sol déjà réalisée, plus de matériaux disponibles. Pas de possibilité de mise en culture du fait de la nature des terrains (plans d'eau).	Absence de modification notable des sols. Panneaux photovoltaïques flottants implantés sur des plans d'eau. Très faible imperméabilisation des sols (140 m²). Risque possible d'érosion des sols en phase chantier mais limité.
	Climat	Le département de la Drôme est de plus en plus soumis à des événements climatiques exceptionnels, tels que des épisodes de pluies intenses, de tempêtes et des inondations, ou encore des épisodes caniculaires et de sécheresses. Gisement solaire important.	Poursuite voire augmentation des événements climatiques d'ampleur liés au changement climatique.	Poursuite voire augmentation des événements climatiques d'ampleur liés au changement climatique. Production d'électricité renouvelable permettant de lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.
	Eaux souterraines	Pas de captage AEP. Forte vulnérabilité de la nappe alluviale du Rhône.	Pas d'évolution en l'absence de modification du milieu.	Risque de pollution des eaux souterraines limité par la mise en place de mesures de précaution en phase chantier.
	Eaux superficielles	Le site est localisé dans le bassin versant du Rhône aval. Il est constitué de plans d'eau, issus de l'exploitation d'une carrière alluvionnaire, correspondant à l'affleurement de la nappe alluviale du Rhône et est situé en rive gauche de ce fleuve. Le site du projet est situé en zone inondable (zone rouge du PPRi).	En l'absence de modification du milieu, aucune des composantes hydrologiques n'est susceptible d'être affectée.	Aucune modification notable du fonctionnement hydraulique au vu des caractéristiques du projet et de l'étude hydraulique réalisée. Intégration du risque inondation lors de la conception du projet. Risque de pollution des eaux superficielles limité par la mise en place de mesures de précaution en phase chantier.
Milieu naturel		Zone du projet avec des habitats naturels d'intérêt écologique. Habitats de plans d'eau avec herbiers à Characées et végétation aquatique favorables aux espèces des milieux aquatiques et humides pour l'alimentation, la reproduction, l'hivernage ou la halte migratoire. Berges végétalisées en partie arbustives et arborées présentant des habitats favorables à de nombreuses espèces faunistiques.	En absence de projet et étant donné que la zone n'est soumise à aucune activité ni de perturbation, les fonctionnalités écologiques des habitats seraient maintenues. Les habitats actuels de plans d'eau et des berges associées constitueraient toujours des habitats d'intérêt écologique pour de nombreuses espèces floristiques et faunistiques. Il existe toutefois un risque de colonisation des herbiers aquatiques des plans d'eau par la Jussie en l'absence de mesures de gestion. A terme, les plans d'eau risquent de se fermer et de devenir moins favorables et attractifs à la biodiversité aquatique. Les secteurs de fourrés du Faux-Indigo (espèce exotique envahissante) devraient se développer et coloniser les espaces alentours. Cette évolution reste dépendante de la gestion de la végétation sur le site.	Adaptation du périmètre du projet pour prendre en compte les enjeux écologiques les plus sensibles : retrait des modules d'au moins 20 m des berges, réduction d'emprise des modules sur une partie de chaque plan d'eau, mise en place des aménagements annexes au niveau des habitats les moins sensibles. Ces ajustements permettent de conserver les principales fonctionnalités écologiques des milieux. Mise en place de mesures selon la séquence ERC (mise en défens, clôture perméable à la petite faune, remise en état des zones de mise à l'eau, aménagement d'habitats de reptiles et/ou d'amphibiens, mise en place de nurseries pour la faune aquatique, etc.) permettant de réduire les incidences sur la biodiversité. Des mesures de suivi en phase chantier et en phase exploitation ainsi que des mesures d'accompagnement sont également proposées.

Thèmes	Sous-thèmes	Etat actuel du site	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution avec la mise en œuvre du projet
Milieu humain	Population, commodités du voisinage et risques	Le projet se trouve hors zone urbanisée dans la plaine agricole de Pierrelatte le long du Rhône. Aucune habitation n'est située à proximité immédiate. L'habitation la plus proche se situe à 375 m au Sud-Est de la zone du projet.	La zone d'implantation du projet ne participe pas à l'économie, au cadre de vie ou aux activités de la commune. Ce sont des plans d'eau issus d'une ancienne carrière alluvionnaire qui ne font l'objet d'aucun usage économique ni récréatif. La localisation du site en zone rouge du PPRi ne permet pas un large choix d'occupation du sol (constructions interdites). Aucune évolution spécifique pour les populations locales n'est à attendre.	Nuisances temporaires de faible intensité en phase chantier (6 à 12 mois). Aucune évolution notable sur cette thématique.
	Activités	Aucune activité n'est actuellement réalisée au droit du site.	Compte tenu de la nature remaniée des sols, aucune activité agricole, pastorale ou forestière ne peut être envisagée.	Pas d'évolution.
	Patrimoine culturel	Zone du projet située en dehors des secteurs à enjeux.	Pas d'évolution.	Pas d'évolution.
Paysage		Le projet s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol qui constitue un continuum urbain prolongé par nombre d'infrastructures de transport, d'énergies et industrielles. Les éléments dominants dans le paysage de l'unité sont principalement ceux liés au fleuve, très fortement aménagé par des endiguements et des seuils, ainsi que les constructions rectilignes marquant des ruptures dans le paysage : LVG, autoroute A9, RN7... Le site du projet est localisé hors paysages patrimoniaux (sites classés et inscrits) et hors périmètre de protection d'un monument historique.	Evolution lente du paysage en fonction de l'occupation des sols. Possibilité de la fermeture progressive du milieu avec la colonisation des berges par des essences arborée. Aucune évolution majeure d'un point de vue paysager n'est attendue en l'absence de mise en œuvre d'un projet.	Pas d'évolution majeure à l'échelle de l'unité paysagère. Incidences visuelles uniquement aux abords immédiats. Aucune visibilité depuis les secteurs à enjeux (centres-villes, habitations, monuments historiques, routes, itinéraires cyclables touristiques, etc.). Situation encaissée des deux plans d'eau du site et présence de formations arborées aux alentours permettent une bonne intégration du projet dans le paysage environnant.

11. BIBLIOGRAPHIE



11.1 - GLOSSAIRE

Protection règlementaire (d'après le MNHN) :

PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)
- Flore = Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
- Avifaune = Arrêté ministériel du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et modifié par l'arrêté du 03/05/2007
- Mammifères = Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Amphibiens et Reptiles = Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Entomofaune = Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des **insectes** protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection
- Ichtyofaune = Arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national

PR = Protection régionale : Arrêté interministériel relatif à des espèces protégées par région

ZNIEFF (d'après l'INPN) :

ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
- ZNIEFF I = Espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional
- ZNIEFF II = Espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours

Directive (d'après Natura 2000) :

DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats
- Annexe I = Liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
- Annexe II = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation
- Annexe III = Critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire et désignés comme ZSC
- Annexe IV = Liste des espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte
- Annexe V = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
- Annexe VI = Méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits

DO = Directive Oiseaux : pour protéger les oiseaux sauvages et leurs principaux habitats en Europe
- Annexe I = Espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
- Annexe II = Espèces qui peut être chassé, selon la législation nationale
- Annexe III = Espèces autorisées à être commercialisé

Convention de Berne (d'après le traité de Berne) :

Be = Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
- BeI = Espèces de flore strictement protégées
- BeII = Espèces de faune strictement protégées
- BeIII = Espèces de faune protégées

Convention de Bonn (d'après le CMS)

Bo = Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
- BoI = Espèces migratrices en danger
- BoII = Espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accord internationaux pour leur conservation et leur gestion

Liste Rouge (défini par l'UICN) :

- LR = Liste Rouge constituant l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales
- LRN = Liste Rouge Nationale, constituant un inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales
- LRR = Liste Rouge Régionale, constituant un inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales

Catégories définies par l'UICN pour les Listes Rouges :

Espèces menacées de disparition en France métropolitaine :

CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable

Autres Catégories

NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA = Non Applicable car :
- a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
- b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
- c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
- d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE = Non Evaluée car :
- 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
- 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale

11.2 - OUVRAGES

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France.* Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques.* DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de ScOT*. DREAL PACA.
Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

11.3 - DOCUMENTATION

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

AVEMAV coll., D. DUGUET, et F. MELKI, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions/Publications scientifiques du Muséum.

BAUDOIN 1., 2024. Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les centrales solaires photovoltaïques au sol. LPO – CNR – OFB – MNHN.

BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale.* Delachaux et Niestlé.

BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère.* Conseil Général Isère.

BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes*, *Types d'habitats français.* ENGREF.

BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg.* Biotope-Collection Parthénope.

CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. *et al*., 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.
DEBAY P., LEGLAND T., PACHE G., 2020. *Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes*. Conservatoire botanique national alpin, 44 p.

DELIRY C. (coord.), 2008. *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Dir. Du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope-Collection Parthénope.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection.* Delachaux et Niestle

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DOMMANGET J.-L. *et al.*, 2009. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complété par la liste des espèces à suivi prioritaire.* Société française d'Odonatologie.

DOMMANGET J.-L., 1993. *Atlas préliminaire des Odonates de France, Etat d'avancement au 31/12/93*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

DUBOIS P.J. *et al.*, 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Delachaux et Niestlé.

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Biotope-Collection Parthénope.

LE GLOANEC V. & MERHAN B., 2022. *Liste rouge des végétations - Région Auvergne-Rhône-Alpes*. Conservatoire botanique national du Massif Central, Conservatoire botanique national Alpin, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes. 18p

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (coords), 2012*. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope ; Muséum National d'Histoire Naturelle.

MIKOLAJCZAK A., 2014. S*ynopsis phytosociologique des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément CBNA*. CPO 2008-2010, Axe 2 - Annexe I, Tranche finale 2010. Conservatoire botanique national Alpin, Région Rhône-Alpes. 44p

MULLARNEY K. *et al.*, 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestle.

MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. *Guide des oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

RAMEAU J.-C. *et al.*, 2008*. Flore forestière française*, T3. CNPPF-IDF.

ROYER J-M. & FERREZ Y., 2020. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Festuco - Brometea Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944*. Contribution au PVF2. 300p

TISON J-M. *et al.,* 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia.

TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

RUFFRAY V. 2011. *Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon*. Vespère 2:124–180.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestle.

VACHER J-P & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

11.4 - SITOGRAPHIE

CBNA – *Conservatoire Botanique National Alpin*

DREAL AURA- *Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de PACA*

FAUNE-AURA – *Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion*

INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel* (Via Open Obs)

Groupe Chiroptères Rhônes-Alpes– *Association de protection des chauves-souris en Rhône-Alpes*

ONEM - *Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen*

SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*

SINP – *Système d'Information sur la nature et les paysages* - http://www.naturefrance.fr/

12. NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

12.1 - EQUIPE PROJET

La conception du projet de centrale solaire flottant de Pierrelatte et l'étude d'impact associée ont été menées par l'équipe projet suivante :

- **Sarah WATRIN**, Cheffe de Projets de la société Vensolair,
- **Julie CALESTREME**, Cheffe de Projets de la société MICA Environnement

12.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES

Les études techniques de l'étude d'impact (hors volet paysager) ont été réalisées par le bureau d'études **MICA Environnement :**

- **Julie CALESTREME** : Ingénieure environnement – *j.calestreme@mica-environnement.com*
- **Lucie NOISETTE** : Ingénieure environnement – *l.noisette@mica-environnement.com*
- **Laurent SZULAK** *:* Technicien géologue – *l.szulak@mica-environnement.com*
- **Simon BELLOUR :** Ecologue / Naturaliste – *s.bellour@mica-environnement.com*
- **Justine MEZIER :** Ecologue / Naturaliste – *j.mezier@mica-environnement.com*
- **Bastien JEANNIN** : Ecologue / Naturaliste – *b.jeannin@mica-environnement.com*
- **Mathieu DAVAL**: Ecologue / Naturaliste – *m.daval@mica-environnement.com*
- **Laure BOURRIERES** : Cartographe – *l.bourrieres@mica-environnement.com*

MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de Saint-Pons
34 600 BEDARIEUX

Le volet paysager et les photomontages ont été réalisés par la société 2BR :

- **Gilles BERNARD** : Architecte D.P.L.G. Paysagiste – *gilles.bernard@2br.fr*
- **Xavier PRADEL** *:* Chargé d'études urbaines et paysagères – *xavier.pradel@2br.fr*

Agence 2BR

582 Allée de la Sauvegarde,
69 009 LYON

L'étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études ABO-ERG Environnement :

- S. WONG FELIP ;
- A. BRUN.

ABO ERG ENVIRONNEMENT

Agence de Lyon – 36-36 bis av. G. de Gaulle
69 110 SAINTE-FOY-LES-LYON

Les notes techniques portant sur la revue des conditions du site et du risque d'embâcles ainsi que le prédimensionnement d'ancragé lié aux crues ont été réalisées par INNOSEA :

INNOSEA

Bâtiment INSULA – 11 rue Arthur III
44 200 – NANTES

12.3 - REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

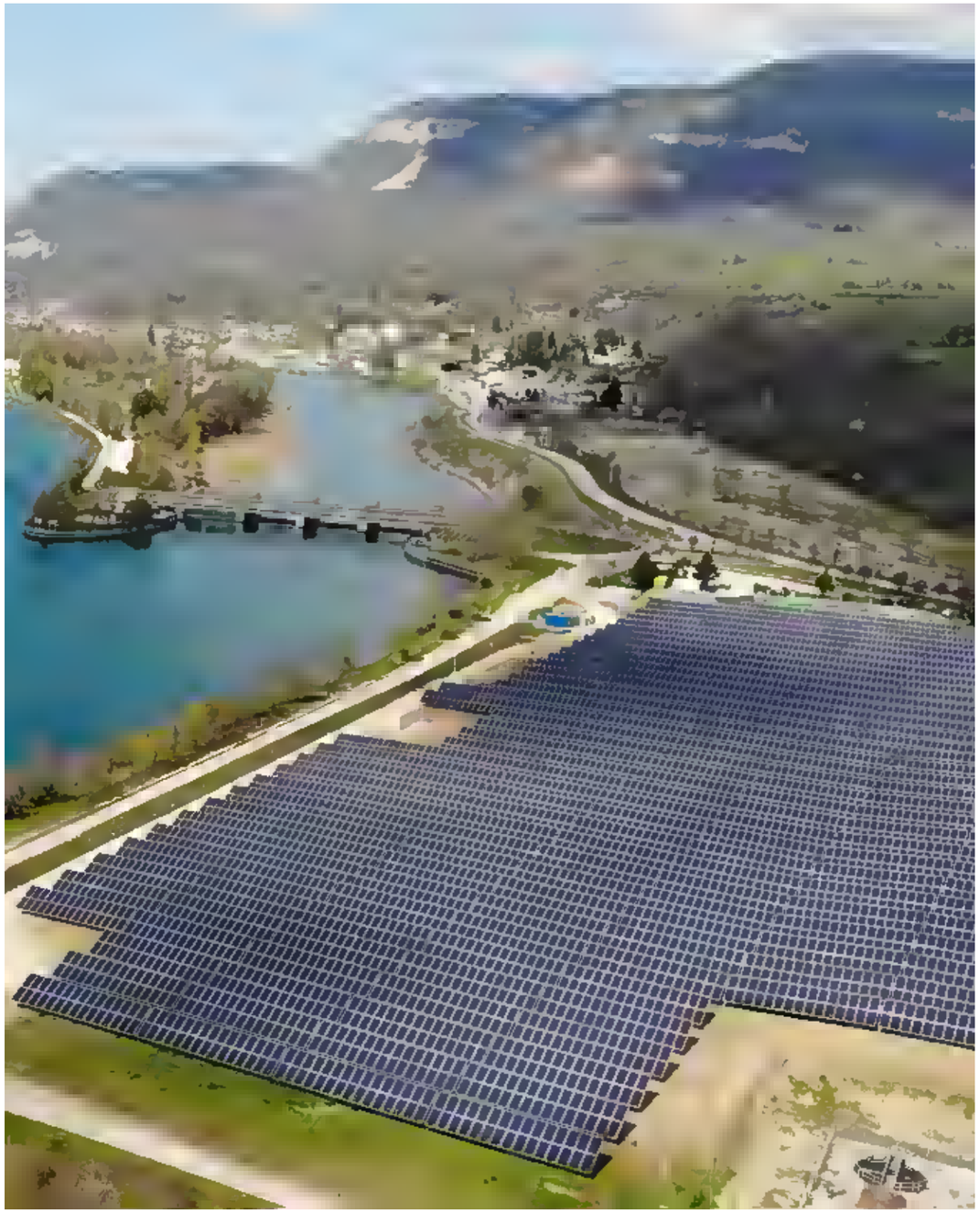
La rédaction de l'étude d'impact environnemental a été réalisée par le bureau d'études **MICA Environnement :**

- **Julie CALESTREME** : Ingénieure environnement – *j.calestreme@mica-environnement.com*
- **Lucie NOISETTE** : Ingénieure environnement – *l.noisette@mica-environnement.com*

MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de Saint-Pons
34 600 BEDARIEUX

13. ANNEXES



Annexe 1 : Liste floristique

Annexe 2 : Synthèse acoustique – Chiroptères

Annexe 3 :Volet paysager de l'étude d'impact – 2BR

Annexe 4 : Etude hydraulique – ABO-ERG Environnement

Annexe 5 : Note technique – Risque d'embâcles - INNOSEA

Annexe 6 : Note technique – Prédimensionnement d'ancrage lié aux crues – INNOSEA

Annexe 7 : Résultats physico-chimiques des prélèvements en eau au droit des plans d'eau – Eurofins

Annexe 8 : Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Annexe 1 : Liste floristique

LISTE FLORISTIQUE des espèces observées (206 taxons)

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
79766	*Acer negundo*	Érable negundo	-	-	-	EVEE
79779	*Acer platanoides*	Érable plane	-	-	-	-
79908	*Achillea millefolium*	Achillée millefeuille	-	-	-	-
80278	*Aegilops geniculata*	Égilope ovale	-	-	-	-
80759	*Agrostis stolonifera*	Agrostide stolonifère	-	-	-	-
80824	*Ailanthus altissima*	Ailante glanduleux	-	-	-	EVEE
81295	*Alliaria petiolata*	Alliaire	-	-	-	-
81479	*Allium polyanthum*	Ail à fleurs nombreuses	-	-	-	-
81541	*Allium ursinum*	Ail des ours	-	-	-	-
81569	*Alnus glutinosa*	Aulne glutineux	-	-	-	-
82080	*Ambrosia artemisiifolia*	Ambroisie à feuilles d'armoise	-	-	-	EVEE
82164	*Amorpha fruticosa*	Amorphe arbustive	-	-	-	EVEE
82750	*Anisantha diandra*	Brome à deux étamines	-	-	-	-
82757	*Anisantha sterilis*	Brome stérile	-	-	-	-
83502	*Arctium minus*	Petite bardane	-	-	-	-
83777	*Aristolochia clematitis*	Aristoloche clématite	-	-	-	-
83912	*Arrhenatherum elatius*	Fromental élevé	-	-	-	-
83938	*Artemisia annua*	Armoise annuelle	-	-	-	EVEE
84061	*Artemisia vulgaris*	Armoise commune	-	-	-	-
84110	*Arum italicum*	Gouet d'Italie	-	-	-	-
84173	*Arundo donax*	Canne de Provence	-	-	-	-
84251	*Asclepias syriaca*	Asclépiade de Syrie	-	-	-	EVEE
85208	*Avena barbata*	Avoine barbue	-	-	-	-
85798	*Berula erecta*	Berle dressée	-	-	-	-
85957	*Bidens frondosa*	Bident feuillé	-	-	-	EVEE
86087	*Blackstonia perfoliata*	Blackstonie perfoliée	-	-	-	-
86305	*Brachypodium sylvaticum*	Brachypode des forêts	-	-	-	-
86634	*Bromus hordeaceus*	Brome mou	-	-	-	-
86828	*Bryonia dioica*	Bryone dioïque	-	-	-	-
86869	*Buddleja davidii*	Buddleia de David	-	-	-	EVEE
87849	*Capsella bursa-pastoris*	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	-
88191	*Carduus pycnocephalus*	Chardon à tête dense	-	-	-	-
88207	*Carduus tenuiflorus*	Chardon à petites fleurs	-	-	-	-
88766	*Carex pendula*	Laîche à épis pendants	-	-	-	-
89338	*Catapodium rigidum*	Catapode rigide	-	-	-	-
89468	*Celtis australis*	Micocoulier de Provence	-	-	-	-
89525	*Centaurea aspera*	Centaurée rude	-	-	-	-
89840	*Centaurium erythraea*	Érythrée petite-centaurée	-	-	-	-
89888	*Centranthus ruber*	Centranthe rouge	-	-	-	-
90017	*Cerastium glomeratum*	Céraiste aggloméré	-	-	-	-
90111	*Cerastium tomentosum*	Céraiste tomenteux	-	-	-	EVEE
73574	*Chara vulgaris*	0	-	-	-	-
90669	*Chelidonium majus*	Grande chélidoine	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
90681	*Chenopodium album*	Chénopode blanc	-	-	-	-
91289	*Cirsium arvense*	Cirse des champs	-	-	-	-
91430	*Cirsium vulgare*	Cirse commun	-	-	-	-
91867	*Clematis flammula*	Clématite flammette	-	-	-	-
91886	*Clematis vitalba*	Clématite des haies	-	-	-	-
91910	*Clinopodium nepeta*	Clinopode népéta	-	-	-	-
92302	*Convolvulus arvensis*	Liseron des champs	-	-	-	-
92353	*Convolvulus sepium*	Liseron des haies	-	-	-	-
92449	*Coreopsis lanceolata*	Coréopsis lancéolé	-	-	-	-
92501	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin	-	-	-	-
92546	*Coronilla varia*	Coronille variée	-	-	-	-
92572	*Cortaderia selloana*	Herbe de la pampa	-	-	-	EVEE
92606	*Corylus avellana*	Noisetier commun	-	-	-	-
92876	*Crataegus monogyna*	Aubépine à un style	-	-	-	-
93045	*Crepis foetida*	Crépide fétide	-	-	-	-
93134	*Crepis setosa*	Crépide hérissée	-	-	-	-
93803	*Cynodon dactylon*	Cynodon dactyle	-	-	-	-
133652	*Dactylis glomerata subsp. glomerata*	Dactyle aggloméré	-	-	-	-
133654	*Dactylis glomerata subsp. hispanica*	Dactyle d'Espagne	-	-	-	-
94489	*Datura stramonium*	Datura	-	-	-	EVEE
95136	*Diplotaxis tenuifolia*	Diplotaxe à feuilles ténues	-	-	-	-
95793	*Echium vulgare*	Vipérine commune	-	-	-	-
95983	*Elodea nuttallii*	Élodée de Nuttall	-	-	-	EVEE
96030	*Elytrigia campestris*	Chiendent des champs	-	-	-	-
96508	*Equisetum arvense*	Prêle des champs	-	-	-	-
96519	*Equisetum fluviatile*	Prêle des eaux	-	-	-	-
96534	*Equisetum palustre*	Prêle des marais	-	-	-	-
96814	*Erigeron sumatrensis*	Érigéron de Sumatra	-	-	-	EVEE
96895	*Erodium cicutarium*	Érodium à feuilles de ciguë	-	-	-	-
97072	*Erucastrum nasturtiifolium*	Érucastre à feuilles de cresson	-	-	-	-
609982	*Euonymus europaeus*	Fusain d'Europe	-	-	-	-
97490	*Euphorbia cyparissias*	Euphorbe petit-cyprès	-	-	-	-
98651	*Ficaria verna*	Ficaire printanière	-	-	-	-
98910	*Fraxinus angustifolia*	Frêne à feuilles étroites	-	-	-	-
99366	*Galium album*	Gaillet blanc	-	-	-	-
99373	*Galium aparine*	Gaillet gratteron	-	-	-	-
100052	*Geranium dissectum*	Géranium découpé	-	-	-	-
100144	*Geranium rotundifolium*	Géranium à feuilles rondes	-	-	-	-
100225	*Geum urbanum*	Benoîte des villes	-	-	-	-
100787	*Hedera helix*	Lierre grimpant	-	-	-	-
101210	*Helminthotheca echioides*	Picride fausse vipérine	-	-	-	-
101221	*Helosciadium nodiflorum*	Ache nodiflore	-	-	-	-
102974	*Hordeum murinum*	Orge sauvage	-	-	-	-
103031	*Humulus lupulus*	Houblon lupulin	-	-	-	-
103316	*Hypericum perforatum*	Millepertuis perforé	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
103375	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée	-	-	-	-
103557	*Impatiens parviflora*	Impatiente à petites fleurs	-	-	-	EVEE
103734	*Iris foetidissima*	Iris fétide	-	-	-	-
103737	*Iris germanica*	Iris d'Allemagne	-	-	-	-
103772	*Iris pseudacorus*	Iris faux acore	-	-	-	-
104076	*Juglans regia*	Noyer royal	-	-	-	-
104126	*Juncus articulatus*	Jonc articulé	-	-	-	-
104214	*Juncus inflexus*	Jonc glauque	-	-	-	-
104340	*Juncus subnodulosus*	Jonc à fleurs obtuses	-	-	-	-
104506	*Kickxia spuria*	Kickxie bâtarde	-	-	-	-
104775	*Lactuca serriola*	Laitue scariole	-	-	-	-
104787	*Lactuca virosa*	Laitue vireuse	-	-	-	-
105295	*Laurus nobilis*	Laurier noble	-	-	-	-
105966	*Ligustrum vulgare*	Troène commun	-	-	-	-
106499	*Lolium perenne*	Ivraie vivace	-	-	-	-
106571	*Lonicera japonica*	Chèvrefeuille du Japon	-	-	-	EVEE
106653	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé	-	-	-	-
106664	*Lotus dorycnium*	Lotier dorycnie	-	-	-	-
106748	*Ludwigia peploides*	Ludwigie faux péplis	-	-	-	EVEE
106754	*Lunaria annua*	Lunaire annuelle	-	-	-	EVEE
107038	*Lycopus europaeus*	Lycope d'Europe	-	-	-	-
107090	*Lysimachia vulgaris*	Lysimaque commune	-	-	-	-
107117	*Lythrum salicaria*	Salicaire commune	-	-	-	-
107318	*Malva sylvestris*	Mauve sylvestre	-	-	-	-
107658	*Medicago minima*	Luzerne naine	-	-	-	-
137666	*Medicago sativa subsp. falcata*	Luzerne en faux	-	-	-	-
137673	*Medicago sativa subsp. sativa*	Luzerne cultivée	-	-	-	-
107942	*Melilotus officinalis*	Mélilot officinal	-	-	-	-
108027	*Mentha aquatica*	Menthe aquatique	-	-	-	-
108810	*Morus alba*	Mûrier	-	-	-	-
108996	*Myosotis arvensis*	Myosotis des champs	-	-	-	-
109150	*Myriophyllum spicatum*	Myriophylle en épi	-	-	-	-
109926	*Oenothera glazioviana*	Onagre à sépales rouges	-	-	-	EVEE
112355	*Papaver rhoeas*	Coquelicot	-	-	-	-
112413	*Parietaria officinalis*	Pariétaire officinale	-	-	-	-
112463	*Parthenocissus inserta*	Vigne-vierge commune	-	-	-	EVEE
112739	*Persicaria hydropiper*	Persicaire poivre-d'eau	-	-	-	-
112747	*Persicaria mitis*	Persicaire douce	-	-	-	-
112975	*Phalaris arundinacea*	Alpiste roseau	-	-	-	-
113260	*Phragmites australis*	Phragmite austral	-	-	-	-
113474	*Picris hieracioides*	Picride fausse épervière	-	-	-	-
113893	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé	-	-	-	-
113904	*Plantago major*	Plantain élevé	-	-	-	-
114024	*Platanus x hispanica*	Platane à feuilles d'érable	-	-	-	EVEE
114114	*Poa annua*	Pâturin annuel	-	-	-	-
114332	*Poa pratensis*	Pâturin des prés	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
114416	*Poa trivialis*	Pâturin commun	-	-	-	-
114658	*Polygonum aviculare*	Renouée des oiseaux	-	-	-	-
115027	*Polypogon monspeliensis*	Polypogon de Montpellier	LC/NT	-	-	ZNIEFF
115031	*Polypogon viridis*	Polypogon vert	-	-	-	-
115110	*Populus alba*	Peuplier blanc	-	-	-	-
115145	*Populus nigra*	Peuplier noir	-	-	-	-
115245	*Potamogeton crispus*	Potamot crépu	-	-	-	-
115270	*Potamogeton lucens*	Potamot luisant	-	-	-	-
115282	*Potamogeton nodosus*	Potamot noueux	-	-	-	-
115305	*Potamogeton pusillus*	Potamot fluet	-	-	-	-
115624	*Potentilla reptans*	Potentille rampante	-	-	-	-
116704	*Quercus ilex*	Chêne vert	-	-	-	-
116751	*Quercus pubescens*	Chêne pubescent	-	-	-	-
117027	*Ranunculus fluitans*	Renoncule flottante	-	-	-	-
117201	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante	-	-	-	-
117224	*Ranunculus sceleratus*	Renoncule scélérate	-	-	PR	-
117393	*Rapistrum rugosum*	Rapistre rugueux	-	-	-	-
117469	*Reseda phyteuma*	Réséda raiponce	-	-	-	-
117507	*Reynoutria x bohemica*	Renouée de Bohême	-	-	-	EVEE
117860	*Robinia pseudoacacia*	Robinier faux-acacia	-	-	-	EVEE
117944	*Rorippa palustris*	Rorippe des marais	-	-	-	-
118073	*Rosa canina*	Rosier des chiens	-	-	-	-
118993	*Rubus caesius*	Ronce bleue	-	-	-	-
119471	*Rumex conglomeratus*	Patience agglomérée	-	-	-	-
119473	*Rumex crispus*	Rumex crépu	-	-	-	-
119474	*Rumex cristatus*	Patience à crête	-	-	-	EVEE
119698	*Ruscus aculeatus*	Fragon piquant	-	-	-	-
119915	*Salix alba*	Saule blanc	-	-	-	-
119954	*Salix babylonica*	Saule pleureur	-	-	-	-
120189	*Salix purpurea*	Saule pourpre	-	-	-	-
120685	*Salvia pratensis*	Sauge des prés	-	-	-	-
120700	*Salvia verbenaca*	Sauge verveine	-	-	-	-
120717	*Sambucus nigra*	Sureau noir	-	-	-	-
120824	*Saponaria officinalis*	Saponaire officinale	-	-	-	-
121316	*Scabiosa atropurpurea*	Scabieuse pourpre noir	-	-	-	-
121549	*Schoenoplectus lacustris*	Schénoplecte des lacs	-	-	-	-
121673	*Scirpoides holoschoenus*	Faux scirpe jonc	-	-	-	-
122630	*Senecio inaequidens*	Séneçon du Cap	-	-	-	EVEE
123164	*Sherardia arvensis*	Shérardie des champs	-	-	-	-
123522	*Silene latifolia*	Silène à feuilles larges	-	-	-	-
123713	*Sinapis arvensis*	Moutarde des champs	-	-	-	-
124025	*Solanum chenopodioides*	Morelle faux chénopode	-	-	-	EVEE
124168	*Solidago gigantea*	Tête d'or	-	-	-	EVEE
124233	*Sonchus asper*	Laiteron épineux	-	-	-	-
124261	*Sonchus oleraceus*	Laiteron potager	-	-	-	-
124453	*Spartium junceum*	Spartier jonc	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
124814	*Stachys sylvatica*	Épiaire des forêts	-	-	-	-
125014	*Stellaria media*	Stellaire intermédiaire	-	-	-	-
717574	*Stuckenia pectinata*	Stuckénie pectinée	-	-	-	-
125391	*Syringa vulgaris*	Lilas commun	-	-	-	-
126582	*Thymus vulgaris*	Thym commun	-	-	-	-
126650	*Tilia platyphyllos*	Tilleul à grandes feuilles	-	-	-	-
611567	*Torilis africana*	Torilide d'Afrique	-	-	-	-
126846	*Torilis arvensis*	Torilide des champs	-	-	-	-
127131	*Tribulus terrestris*	Tribule terrestre	LC/NT	-	-	-
127259	*Trifolium campestre*	Trèfle champêtre	-	-	-	-
127439	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés	-	-	-	-
127454	*Trifolium repens*	Trèfle rampant	-	-	-	-
127457	*Trifolium resupinatum*	Trèfle renversé	LC/VU	-	-	ZNIEFF
128077	*Typha latifolia*	Massette à feuilles larges	-	-	-	-
128175	*Ulmus minor*	Orme mineur	-	-	-	-
128268	*Urtica dioica*	Ortie dioïque	-	-	-	-
128627	*Verbascum phlomoides*	Molène fausse phlomide	-	-	-	-
128754	*Verbena officinalis*	Verveine officinale	-	-	-	-
128792	*Veronica anagallis-aquatica*	Véronique mouron-d'eau	-	-	-	-
128956	*Veronica persica*	Véronique de Perse	-	-	-	-
129195	*Vicia hybrida*	Vesce hybride	-	-	-	-
129302	*Vicia segetalis*	Vesce des moissons	-	-	-	-
129959	*Vitis riparia*	Vigne des rives	-	-	-	-
142452	*Vitis vinifera subsp. vinifera*	Vigne cultivée	-	-	-	-
130028	*Vulpia myuros*	Vulpie queue-de-rat	-	-	-	-
612629	*Xanthium orientale subsp. italicum*	Lampourde d'Italie	-	-	-	EVEE

LR : Liste Rouge
LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2019.
LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.
Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.
PN : Protection nationale
Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
PR : Protection régionale
Arrêté ministériel du 04/12/1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes, complétant la liste nationale.
Autres :

ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF (DREAL, janvier 2020).
EEVE : Espèces exotiques considérées comme envahissantes avérées ou potentielles en région Languedoc-Roussillon (Source : CBN Alpin, 2020).

Annexe 2 : Synthèse acoustique – Chiroptères

Nombre de nuits	3
Nombre de stations	11

Données acoustiques Chiroptères

Données brutes - enregistreurs passifs

Passage 1 - Nuit du 30/05/2022

Coucher de soleil : 21h17

Numéro de station	1

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	0	13	11	7	3	4	3	175	15	0	0	231
Myotis daubentonii	0	0	0	19	66	35	26	18	4	0	0	0	0	168
Myotis "petite taille"	0	0	0	14	11	3	1	0	0	1	0	0	0	30
Pipistrellus pipistrellus	0	0	2	51	12	6	3	6	19	117	59	0	0	275
Pipistrellus nathusii	0	0	0	0	0	12	5	6	0	3	0	0	0	26
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	0	31	17	141	182	392	414	409	0	0	0	1586
Tadarida teniotis	0	0	1	0	0	3	20	22	36	12	1	0	0	95
Pipistrellus kuhlii	0	0	1	25	7	22	14	32	29	84	1	0	0	215
Hypsugo savii	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	7
Nyctalus leisleri	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	4
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	0	11	4	6	2	2	3	11	8	0	0	47
Nyctalus noctula	0	0	0	0	0	5	3	1	0	2	0	0	0	11
Eptesicus serotinus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Pipistrellus pipistrellus / nathusii	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Numéro de station	2

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pipistrellus	0	0	1	188	236	87	70	55	36	32	82	0	0	787
Pipistrellus nathusii	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	5
Pipistrellus pygmaeus	0	0	14	49	18	20	24	16	13	19	32	0	0	205
Miniopterus schreibersii	0	0	0	0	0	0	0	2	4	10	0	0	0	16
Myotis "petite taille"	0	1	0	8	12	3	2	2	2	7	3	0	0	40
Myotis emarginatus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	4
Myotis daubentonii	0	0	0	29	15	8	1	1	0	0	0	0	0	54
Pipistrellus kuhlii	0	0	0	44	15	17	0	17	3	17	2	0	0	115
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	10	108	109	72	22	34	14	22	32	0	0	423
Myotis sp.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	0	26	5	14	1	8	10	7	4	0	0	75
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	1	1	2	3	0	9	11	7	0	0	0	34
Nyctalus noctula	0	0	0	0	0	0	1	0	3	8	1	0	0	13
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	2	0	0	4	1	2	5	0	0	0	14
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Myotis capaccinii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nyctalus leisleri	0	0	0	0	0	0	0	3	2	8	0	0	0	13
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
Myotis myotis / blythii	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Hypsugo savii	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Tadarida teniotis	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3

Numéro de station	3

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	9	4	3	1	3	1	12	5	0	0	38
Nyctalus leisleri	0	0	0	2	6	0	0	3	0	2	0	0	0	13

VENSOLAIR – Etude d'impact environnemental du projet photovoltaïque flottant – Pierrelatte (26)

Pipistrellus pygmaeus	0	0	0	5	2	2	2	0	0	4	8	0	0	23
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Myotis myotis / blythii	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	21	1	0	0	0	0	1	0	0	0	23
Pipistrellus kuhlii	0	0	0	44	18	20	11	7	2	59	3	0	0	164
Myotis "petite taille"	0	0	0	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	8
Tadarida teniotis	0	0	0	0	0	0	8	0	22	19	0	0	0	49
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	2	4	1	2	1	3	0	0	1	0	0	14
Myotis sp.	0	0	0	6	22	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Myotis daubentonii	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
Nyctalus noctula	0	0	0	2	1	1	2	1	1	1	2	0	0	11
Eptesicus serotinus	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	0	2	0	0	4	0	0	4	5	0	0	15
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4

Passage 2 - Nuit du 08/08/2022

Coucher de soleil : 20h57

Numéro de station	4

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	0	233	74	363	292	102	528	410	410	322	0	0	2734
Pipistrellus pygmaeus	0	115	156	67	67	85	92	308	345	437	83	19	0	1774
Pipistrellus pipistrellus	0	0	466	712	618	465	583	329	429	344	140	1	0	4087
Hypsugo savii	0	0	34	232	64	22	17	3	1	0	1	0	0	374
Pipistrellus nathusii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	1	62	4	37	82	17	13	10	23	20	0	0	269
Nyctalus noctula	0	0	12	1	5	1	0	2	0	2	40	1	0	64
Pipistrellus / Miniopterus	0	2	33	3	3	4	10	6	2	5	2	0	0	70
Nyctalus leisleri	0	0	6	2	6	2	0	0	0	1	0	0	0	17
Tadarida teniotis	0	0	4	0	1	3	0	3	1	1	16	0	0	29
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
Myotis "petite taille"	0	0	2	0	0	1	2	1	2	2	2	0	0	12
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	8	3	24	3	0	2	0	1	0	0	0	41
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4
Myotis daubentonii	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	5
Myotis capaccinii	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	1	7	6	4	3	5	2	0	3	0	0	31

VENSOLAIR – Etude d'impact environnemental du projet photovoltaïque flottant – Pierrelatte (26)

Numéro de station	5

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	34	80	38	26	43	141	256	504	421	201	19	0	1763
Pipistrellus nathusii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	47	0	2	1	2	0	5	0	10	2	0	69
Pipistrellus pipistrellus	0	1	210	610	643	582	614	579	472	505	151	3	0	4370
Pipistrellus kuhlii	0	0	163	107	50	24	22	81	178	148	115	4	0	892
Hypsugo savii	0	0	83	184	205	92	28	1	0	2	0	0	0	595
Pipistrellus / Miniopterus	0	8	44	7	34	11	22	40	31	15	19	5	0	236
Tadarida teniotis	0	0	1	7	0	2	2	8	4	0	29	0	0	53
Nyctalus leisleri	0	0	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9
Rhinolophus ferrumequinum	0	0	0	0	2	0	1	2	2	0	1	0	0	8
Plecotus austriacus / auritus	0	0	7	3	1	0	2	1	0	0	0	0	0	14
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	14	5	4	1	3	2	1	0	1	0	0	31
Myotis emarginatus	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Myotis "petite taille"	0	0	4	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	7
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Eptesicus serotinus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	23	35	33	22	6	2	2	1	2	0	0	126
Myotis nattereri / crypticus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2

Numéro de station	6

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	11	67	60	133	53	143	105	136	199	0	0	907
Myotis daubentonii	0	0	62	292	446	482	473	316	187	348	316	1	0	2923
Tadarida teniotis	0	0	17	25	0	0	2	0	3	0	0	0	0	47
Hypsugo savii	0	0	27	20	21	6	0	1	0	0	0	0	0	75
Nyctalus noctula	0	0	13	0	0	10	0	0	2	0	1	1	0	27

Myotis "petite taille"	0	0	10	42	141	71	63	40	31	24	4	0	0	426
Myotis capaccinii	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
Nyctalus leisleri	0	0	0	2	8	1	0	3	1	0	5	0	0	20
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	144	172	162	247	269	296	260	320	205	6	0	2081
Pipistrellus pipistrellus	0	0	37	48	45	35	27	45	7	86	138	4	0	472
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	6	4	28	21	4	3	4	20	17	4	0	111
Pipistrellus kuhlii	0	0	10	21	27	31	8	4	4	6	26	19	0	156
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	1	1	0	1	5	7	2	1	0	0	18
Myotis bechsteinii / daubentonii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	5
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	1	0	3	2	0	1	0	0	1	0	0	8
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	2	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11

Numéro de station	7

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	1	120	83	108	19	28	208	118	189	126	17	0	1017
Pipistrellus pipistrellus	0	9	101	83	118	83	174	479	385	20	28	1	0	1481
Pipistrellus / Miniopterus	0	22	92	28	92	40	67	29	65	58	84	34	2	613
Pipistrellus pygmaeus	0	40	99	37	194	121	86	100	196	417	116	306	0	1712
Myotis nattereri	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Hypsugo savii	0	0	14	20	11	5	1	2	0	0	0	0	0	53
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	1	11	6	1	0	1	2	7	2	0	0	31
Myotis "petite taille"	0	0	1	2	1	3	1	0	0	0	1	0	0	9
Nyctalus noctula	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	13	0	0	19
Nyctalus leisleri	0	0	4	1	3	0	1	0	0	0	2	0	0	11
Plecotus austriacus / auritus	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Tadarida teniotis	0	0	3	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	9
Myotis daubentonii	0	0	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	7
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	2	0	4	5	1	3	0	2	0	0	0	17
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	3	7	15	1	0	0	0	1	0	0	0	27

VENSOLAIR – Etude d'impact environnemental du projet photovoltaïque flottant – Pierrelatte (26)

Passage 3 - Nuit du 22/09/2022

Coucher de soleil : 19h39

Numéro de station	8

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	2	6	16	4	17	10	2	1	2	16	0	76
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	0	14	9	4	9	3	2	5	1	9	1	57
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
Myotis "petite taille"	0	0	0	8	5	6	8	4	7	3	0	0	0	41
Tadarida teniotis	0	0	0	10	4	3	0	0	9	0	4	1	0	31
Pipistrellus kuhlii	0	0	7	17	14	8	9	10	13	2	3	8	0	91
Myotis daubentonii	0	0	0	2	0	0	2	1	2	0	0	0	0	7
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	1	9	8	9	15	10	3	2	1	3	0	61
Nyctalus noctula	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Nyctalus leisleri	0	0	0	0	2	0	0	1	1	2	2	0	0	8
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	2	2	1	2	0	1	0	0	1	0	9
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
Pipistrellus pipistrellus / nathusii	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	2	0	7
Pipistrellus nathusii	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	2	0	4	1	0	0	0	0	0	0	7

Numéro de station	9

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	9	22	27	13	12	6	3	2	10	10	1	115
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	11	19	10	5	12	16	6	2	4	5	0	90
Pipistrellus kuhlii	0	0	17	69	39	33	13	32	10	3	7	6	0	229
Myotis capaccinii	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	4
Pipistrellus nathusii	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Tadarida teniotis	0	0	0	2	17	0	4	2	4	1	2	2	0	34
Pipistrellus pipistrellus	0	0	3	7	3	0	7	2	1	1	1	0	0	25

Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	0	5	4	1	0	1	0	0	0	0	11
Myotis daubentonii	0	0	1	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	7
Myotis "petite taille"	0	0	0	5	3	12	5	0	1	3	1	0	0	30
Miniopterus schreibersii	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	14	35	34	11	16	18	2	1	8	7	0	146
Nyctalus noctula	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3
Pipistrellus pipistrellus / nathusii	0	0	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	0	8
Eptesicus serotinus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nyctalus leisleri	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Numéro de station	10

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	5	127	136	33	54	45	37	0	0	0	0	437
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	8	80	62	19	50	26	20	0	0	0	0	265
Pipistrellus pipistrellus	0	0	11	84	163	85	102	38	11	0	0	0	0	494
Myotis "petite taille"	0	0	23	6	11	53	4	4	5	0	0	0	0	106
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	4	13	15	7	51	32	10	0	0	0	0	132
Myotis capaccinii / daubentonii	0	0	3	1	3	3	0	0	1	0	0	0	0	11
Myotis daubentonii	0	0	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	11
Hypsugo savii	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Pipistrellus kuhlii	0	0	7	31	26	11	62	46	15	0	0	0	0	198
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myotis mystacinus	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus nathusii	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3
Myotis capaccinii	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
Nyctalus leisleri	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Tadarida teniotis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

VENSOLAIR – Etude d'impact environnemental du projet photovoltaïque flottant – Pierrelatte (26)

Numéro de station	11

Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	178	324	272	152	436	299	98	98	70	225	4	2156
Pipistrellus pipistrellus	0	0	15	98	228	253	26	14	12	4	9	19	0	678
Pipistrellus nathusii	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1	2	0	0	9
Miniopterus schreibersii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3
Pipistrellus kuhlii	0	0	44	54	40	59	63	25	10	5	1	57	0	358
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	33	49	26	102	82	36	13	8	6	170	0	525
Myotis daubentonii	0	0	1	0	2	1	1	0	2	2	0	0	0	9
Plecotus austriacus / auritus	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
Tadarida teniotis	0	0	0	0	3	0	0	0	1	3	1	0	0	8
Pipistrellus / Miniopterus	0	0	15	83	142	119	36	24	11	24	16	35	3	508
Nyctalus leisleri	0	0	0	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	7
Myotis "petite taille"	0	0	4	2	7	9	4	3	3	10	2	2	1	47
Nyctalus noctula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Hypsugo savii	0	0	0	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	13
Nyctalus sp. (leisleri/noctula)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	5
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
Pipistrellus pipistrellus / nathusii	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	4
Myotis capaccinii	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Annexe 3 :Volet paysager de l'étude d'impact – 2BR



ÉTUDE PAYSAGÈRE

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE PIERRELATTE (26)

NOVEMBRE 2025

SARL BERNARD, RAMEL et BOUILHOL - Architectes DPLG - Urbaniste - Paysagiste
582 allée de la Sauvegarde - 69009 LYON - Tél : 04 78 83 61 87

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

SOMMAIRE

PARTIE I. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 4
I.1. Méthodologie d'analyse de l'état initial 5
I.2. Situation du projet 6
I.2.1. Localisation générale de la zone d'étude 6
I.2.2. Aires d'étude 8
I.3. Grandes composantes géographiques 9
I.3.1. Altimétrie 9
I.3.2. Hydrographie 11
I.4. Unités paysagères 13
I.4.1. Vallée du Rhône en aval de Loriol 13
I.4.2. Plaine de Barjac et Plateau calcaire du Bas-Vivrais 15
I.4.3. Gorges de l'Ardèche 16
I.4.4. Couloir rhodanien 17
I.5. Évolution du site d'étude et de son environnement 18
I.5.1. Évolution du paysage alentour 18
I.5.2. Évolution du site d'étude 19
I.6. Composantes du territoire 20
I.6.1. Composantes patrimoniales 20
I.6.2. Composantes forestières 25
I.6.3. Composantes agricoles 27
I.6.4. Composantes touristiques 29
I.6.5. Composantes urbaines et industrielles 31
I.7. Enjeux paysagers dans les documents d'urbanisme 33
I.8. Synthèse des enjeux 34

PARTIE II. EFFETS ET MESURES 36
II.1. Description du projet 37
II.2. Incidences de covisibilités et intervisibilités 45
II.2.1. Incidences liées à la perception visuelle 45
II.2.2. Définitions 45
II.2.3. Modalités de perception 45
II.2.4. Visibilités potentielles 45
II.2.5. Perceptions rapprochées 46
II.2.6. Perceptions moyennes 50
II.2.7. Perceptions lointaines 54
II.2.8. Synthèse des sensibilités 56
II.3. Effets du projet 57
II.3.1. Nature des effets potentiels sur le paysage 57
II.3.2. Effets sur la perception du projet 57
II.3.3. Effets sur l'ambiance paysagère 57
II.3.4. Intensité des effets 58
II.3.5. Effets cumulés 58
II.4. Projet et mesures paysagères 61
II.4.1. Généralités sur les mesures 61
II.4.2. Mesures d'évitement 62
II.4.3. Mesures de réduction 64
II.4.4. Mesures de compensation 66
II.4.5. Mesures d'accompagnement 66
II.4.6. Photomontages 68
II.5. Synthèse des incidences de visibilité et effets 70

PARTIE I. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

PARTIE I. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

I.1. Méthodologie d'analyse de l'état initial

La réalisation d'un diagnostic paysager se déroule en plusieurs grandes étapes permettant de traiter une diversité de sujets comme le contexte patrimonial, naturel, agricole, forestier… et ce à différentes échelles du territoire. Ainsi une méthodologie en plusieurs points a été mise en place afin d'aborder l'ensemble des sujets et de définir les enjeux paysagers du site.

Dans un premier temps le contexte du site à différentes échelles est étudié. Cette étape s'effectue grâce à la récolte de données et la réalisation d'une étude bibliographique précise sur les sujets à traiter.

Le contexte et les qualités paysagères du site ont été appréhendés au travers de recueils de données bibliographiques issues notamment de l'Atlas des paysages de l'Auvergne-Rhône-Alpes et de Vaucluse, complétées par des données diffuses.

Par la suite, un travail de récolte de données numériques est entrepris afin de réaliser les différentes cartographies du territoire. Ces données sont issues du catalogue de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) et regroupent différentes thématiques : image géographique et modélisation 2D du territoire, modèle numérique de terrain, plan, référentiel géographique forestier et agricole, cartes historiques... Les données concernant le patrimoine sont, quant à elles, issues de l'Atlas des patrimoines réalisé par le Ministère de la Culture.

Grâce à l'ensemble de ces données, une carte de covisibilité et intervisibilité peut être réalisée sur un logiciel de SIG permettant de définir les visibilités potentielles du site depuis les environs du projet. Cette cartographie sera un atout majeur lors des visites de terrain. Cette analyse assistée par ordinateur, à partir de la topographie locale sur la base d'un MNT élargi, permet de définir les grands secteurs d'inter-visibilité. Elle est réalisée préalablement à la phase de terrain.

Cette approche bibliographique est accompagnée d'une reconnaissance de terrain afin de s'imprégner du contexte paysager (reportage photographique à la focale 50) et d'une étude des enjeux de perceptions visuelles vis-à-vis des Monuments Historiques, des sites patrimoniaux et des éléments sensibles du paysage. Elle aboutit à une description de la structure et des entités paysagères ainsi qu'à une analyse de la dynamique, des valeurs et des enjeux paysagers.

Cette étude de terrain se fait à travers des déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie. Elle vise à identifier dans un premier temps les secteurs présentant un enjeu (habitations, routes, chemins de randonnée, points de vue panoramiques, lieux fréquentés par les touristes…) depuis lesquels le site est visible.

Pour cela, des déplacements sur le site même d'implantation sont effectués en amont afin de définir les secteurs perçus depuis le site ; puis des déplacements se concentrent dans l'aire d'étude afin de valider la perception du site depuis ces secteurs et de caractériser les perceptions visuelles.

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant cinq niveaux de perception :

1. Les perceptions exceptionnelles liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;

2. Les perceptions éloignées définies dans une aire allant de 3 à 5 km de rayon (voire un peu plus) autour du site, en fonction des caractéristiques locales ;

3. Les perceptions moyennes définies dans une aire allant de 1 à 3 km de rayon autour du site ;

4. Les perceptions rapprochées définies dans une aire allant d'un rayon d'environ 1 km et moins ;

5. Les perceptions immédiates obtenues directement dans le périmètre du site.

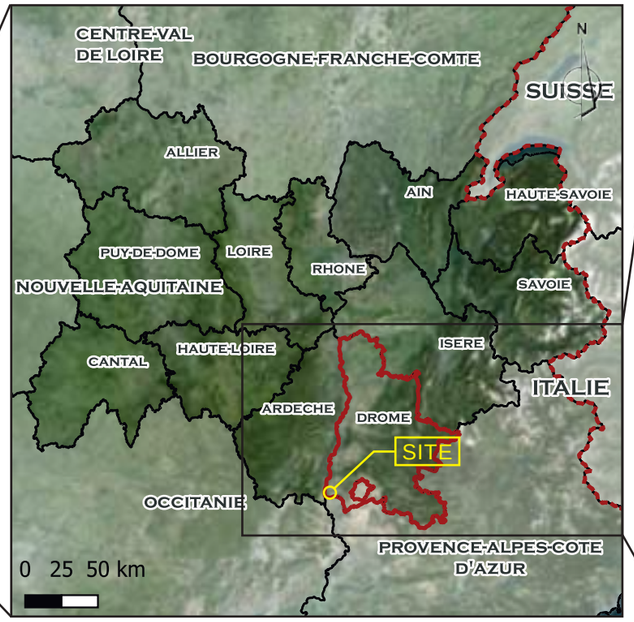
Le projet de centrale photovoltaïque s'implante à l'extrême Sud-Ouest du département de la Drôme (26), non loin de la délimitation avec les départements de l'Ardèche (07), du Gard (30) et de Vaucluse (84) au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Les parcelles devant accueillir le projet qui font l'objet de notre étude se situent entre les lieux-dits de l'Île de Terre et de l'Île des Cadets sur la commune de Pierrelatte en bordure de la limite départementale ardéchoise. La commune, implantée sur une île depuis le creusement du canal de Donzère-Mondragon plus à l'Est du tracé naturel du Rhône et alimentant les barrages hydroélectrique en eau à fort débit, est située à mi-chemin entre Montélimar à 20 km au Nord (40 400 habitants) et Orange à 28 km au Sud (29 000 âmes).

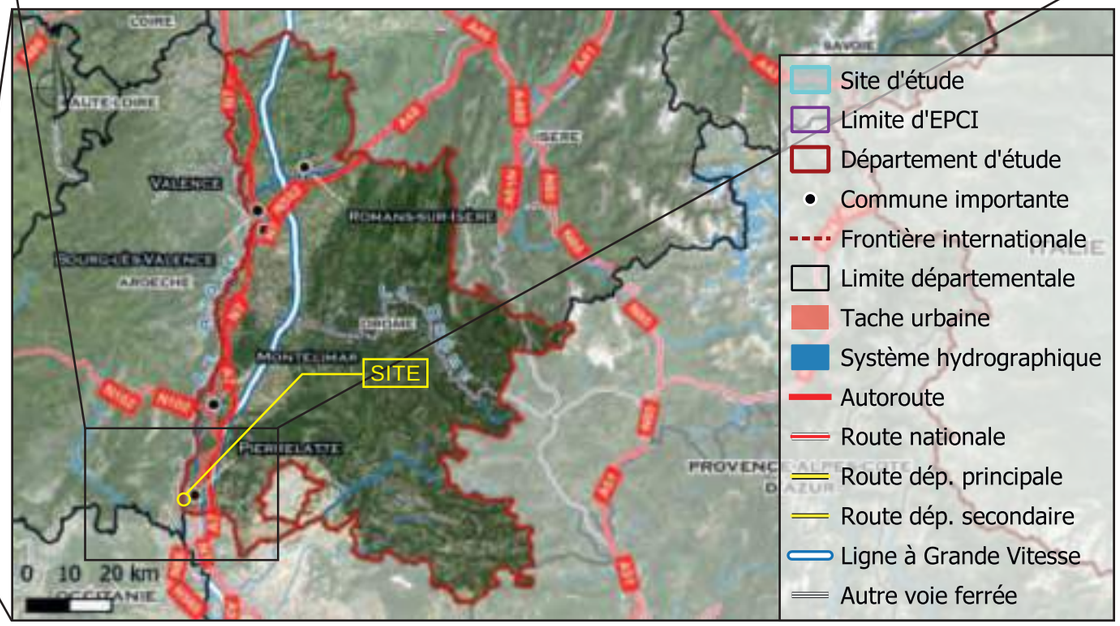
Le projet envisage une centrale photovoltaïque flottante sur des parcelles d'anciennes gravières aujourd'hui mises en eau, implantées sur les rives alluvionnaires du Rhône. Plus à l'Est se trouve la ville de Pierrelatte (13 800 habitants), progressivement aménagée le long de grands axes de communication suivant le fleuve et reliant Paris à la Méditerranée (N7/A7, ligne à grande vitesse...). Le projet s'implante ainsi le long de la Vallée du Rhône, territoire connu pour ses paysages de campagnes anthropisées et industrialisées depuis de nombreuses décennies et s'articulant ici entre les reliefs tout de suite plus sauvages et marqués des Monts du Bas-Vivarais à l'Ouest et ceux plus doux à l'Est du Tricastin, annonçant les Baronnies provençales.

Localisation du site d'étude dans la CC Drôme Sud Provence (Auteur : 2BR, Source : IGN)









Localisation du site d'étude en France, en région Auvergne-Rhône-Alpes et dans le département de la Drôme (Auteur : 2BR, Source : Google Maps, IGN)

Contexte communal autour du site d'étude (Auteur : 2BR, Source : IGN)



Au vu des différentes caractéristiques du site et de l'étendue des unités paysagères, les aires d'étude ont été définies selon les reliefs, les zones urbaines, les axes de communication et les réseaux hydrographiques, ainsi que les éléments du patrimoine.

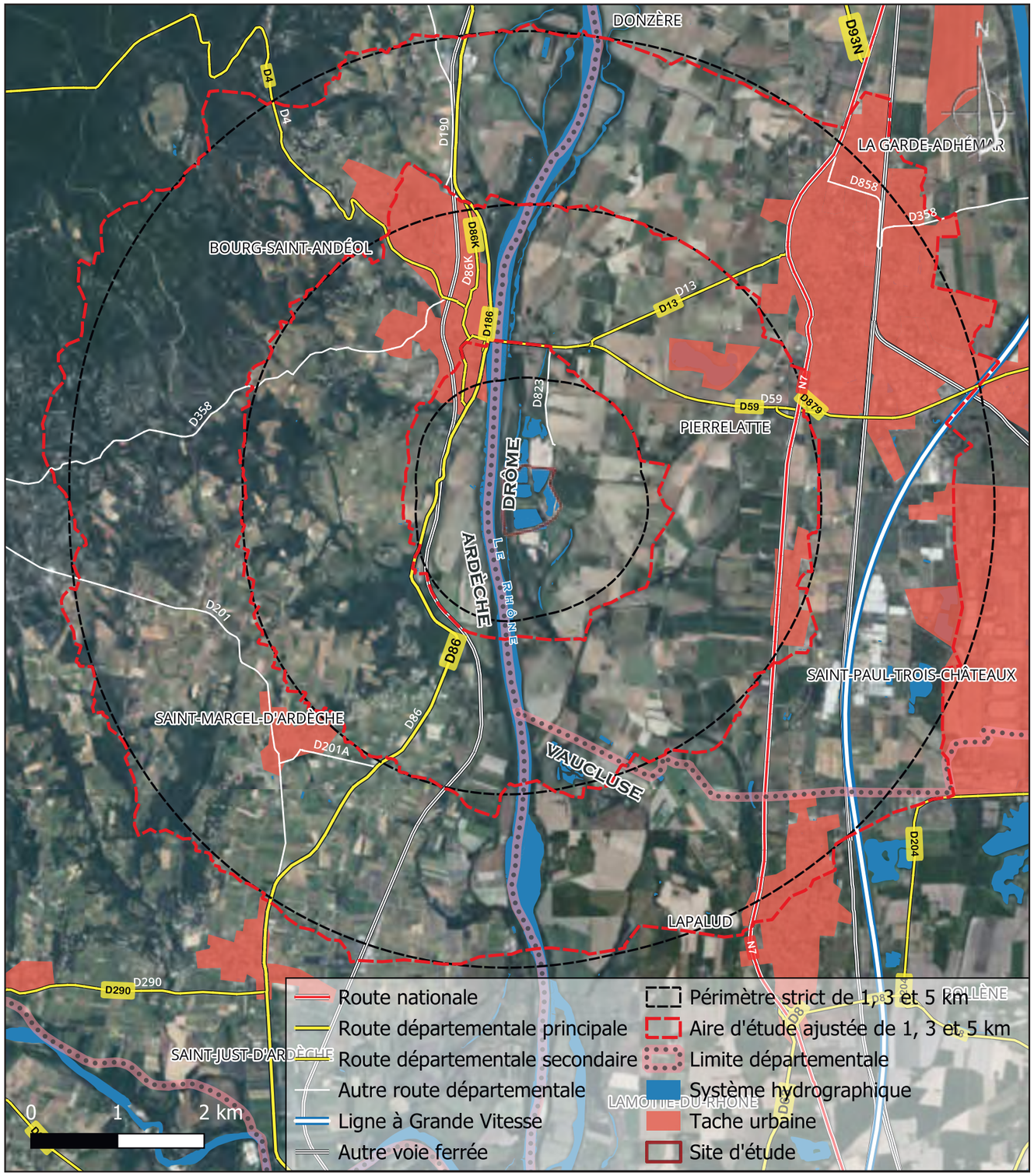
Aire d'étude immédiate : Elle correspond à la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque à prévoir. Le projet se situe sur plusieurs parcelles de la commune de Pierrelatte et prévoit une centrale flottante s'étend sur des lacs d'anciennes gravières, représentant une superficie totale d'environ 42 ha. L'ensemble de ces parcelles s'inscrit dans l'emprise de la carrière exploitée par VICAT GRANULATS. Le site est entouré par de grands boisements et restes de ripisylves et borde le Rhône historique, formant la limite entre les départements de l'Ardèche et de la Drôme.

Aire d'étude rapprochée : D'environ 1 km autour du projet, elle permet de prendre en considération les structures paysagères liées au site et à son fonctionnement, ainsi que les effets sur le paysage de proximité. Dans cette aire sont étudiées les interactions du projet avec l'entité dans laquelle il s'implante et en lien avec les unités paysagères alentours. La zone traverse ainsi le Rhône côté Ouest pour se rapprocher de l'Ardèche et de la commune de Bourg-Saint-Andéol. Le premières pentes des Monts d'Ardèche se rencontrent au pieds desquelles se déroulent la route D86 et la ligne de chemin de fer. Côté Est, la zone pénètre dans les terres agricoles de l'île de Pierrelatte.

Aire d'étude moyenne : D'environ 3 km autour du projet, cette aire vise à appréhender les composantes et les valeurs du paysage environnant. La zone englobe à l'Est la majeure partie des parcelles agricoles caractérisant localement la vallée du Rhône, jusqu'au tracé de la route N7 et les premiers hameaux de Pierrelatte (Les Blaches et Parc du Lac de la Pignodoré). A l'Ouest, l'aire s'enfonce dans le relief et les boisements denses ardéchois. Une grande partie de Bourg-Saint-Andéol et des coteaux viticoles s'y trouvent alors. Au Sud enfin, l'aire s'ouvre sur le département de Vaucluse.

Aire d'étude éloignée : D'environ 5 km, cette aire englobe l'ensemble des reliefs encadrant la plaine, s'étalant jusqu'aux principaux éléments du patrimoine du secteur. Cette zone permet d'étudier le fonctionnement global du territoire via les grandes lignes du paysage, les monuments historiques, la topographie ainsi que les unités paysagères. C'est également dans ce périmètre que sont recherchés les effets cumulés. Suivant les lignes des vallées ou des collines, l'aire d'étude large inclut les principales zones urbaines et naturelles à l'interface des trois départements avoisinant le site de l'étude (communes de Pierrelatte et Lapalud, et centrale nucléaire du Tricastin, fonctionnant à l'interface de la vallée du Rhône industrielle et du plateau du Vivarais plus naturel) et les zones de visibilités potentielles, en comprenant plus ou moins les mêmes éléments que l'aire d'étude moyenne.

Carte des aires d'étude (Auteur : 2BR, Source : IGN)



PARTIE I. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

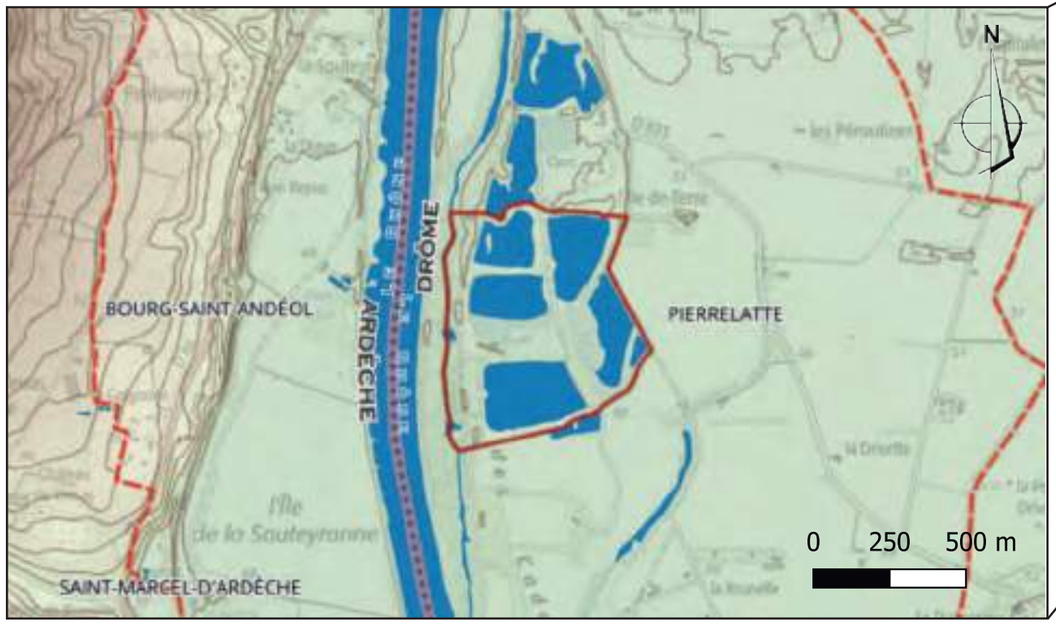
I.3. Grandes composantes géographiques

I.3.1. Altimétrie

Le site se trouve au sein de la large vallée du Rhône, caractérisée par ses faibles variations de relief. L'essentiel du paysage y est donc très linéaire, aucun sommet ne se distingant véritablement, à l'exception du Rocher de Pierrelatte, curiosité géologique de 32 m de haut formant un pic de 90 m. Le reste de la plaine qui s'offre entre le Rhône historique à l'Ouest et son canal à l'Est n'oscille qu'aux alentours des 50 m d'altitude.

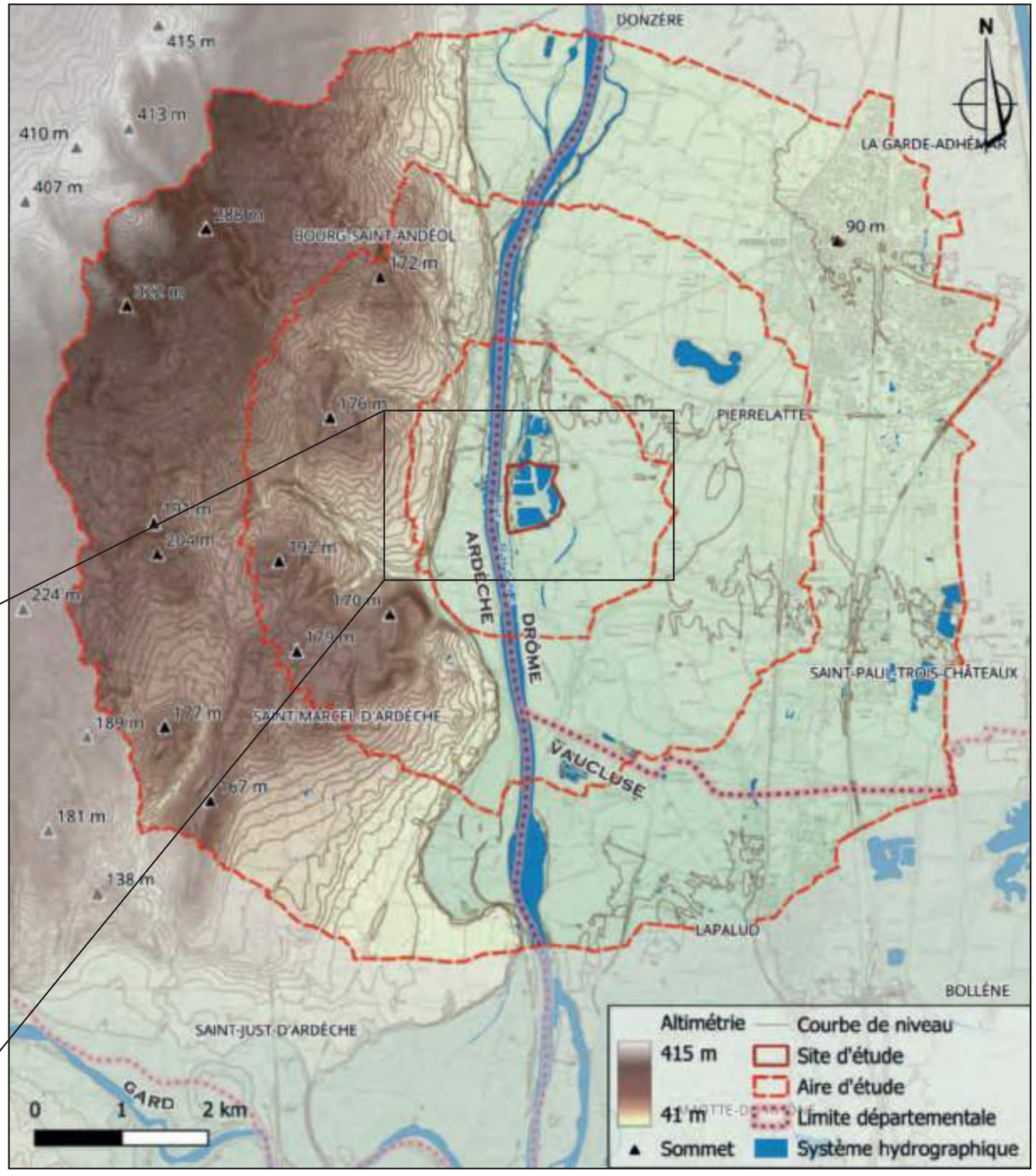
Si cette monotonie est valable pour toute la moitié Est de l'aire d'étude générale, ce n'est pas du tout le cas de l'autre côté du Rhône où se déroulent immédiatement les premières pentes des contreforts du Massif Central, ici incarnés par le plateau du Vivarais situé plus loin. Les pentes y sont dès lors subitement très fortes, de l'ordre des 10% de moyenne, et le relief est marqué, principalement par les nombreuses combes veinant le territoire et les sommets dépassant allègrement les 200 m. En direction du Nord-Ouest et du sommet du plateau, ceux-ci dépassent même rapidement les 400 m.

Le projet d'étude est quant à lui situé à cheval entre la plaine et les reliefs ardéchois, au cœur d'anciennes lônes du Rhône, lesquels forment localement des petits modelés vallonnés, l'altitude oscillant dès lors entre 45 et 50 m. Le projet photovoltaïque, de nature flottante, sera dès lors implanté sur les surfaces planes des lacs de l'ancienne gravière, à quelques mètres en contrebas des berges.

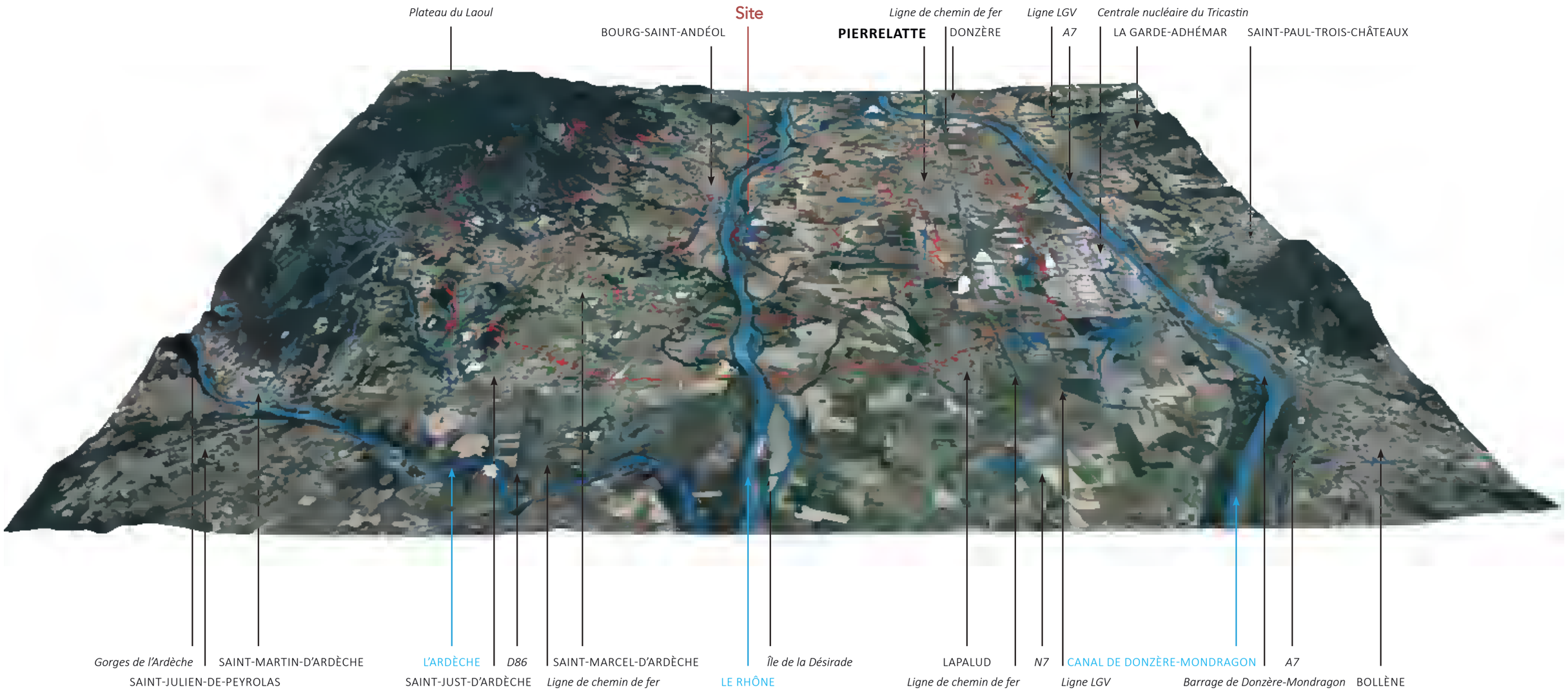


Zoom sur le site d'étude (Auteur : 2BR, Source : IGN)

Carte altimétrique des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)

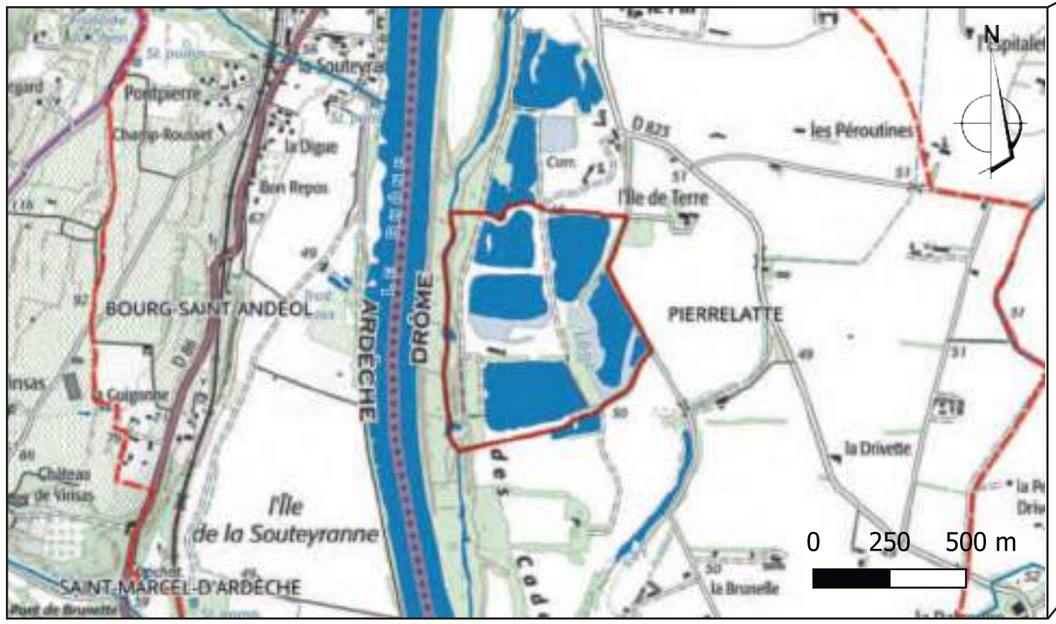


Axonométrie présentant la zone d'étude (Auteur : 2BR, Source : IGN)



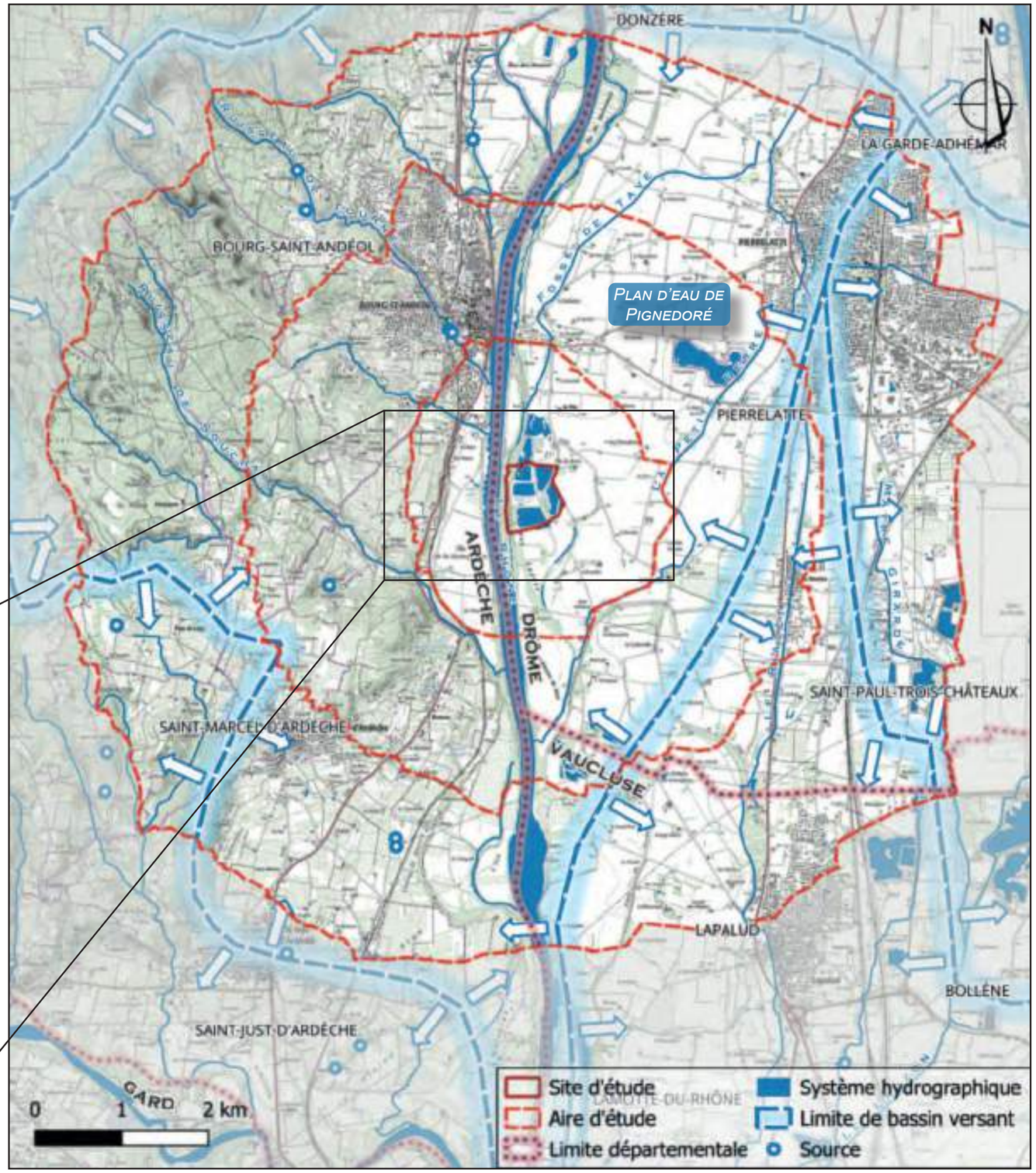
Le réseau hydrographique est dominé par le Rhône qui imprime sa majesté dans le paysage depuis des siècles. Il sépare les départements de la Drôme et de l'Ardèche et forme l'exutoire principal des différents bassins versants. Depuis les grands projets hydrauliques des années 1960 qui ont remodelé son cours, le fleuve est divisé en deux bras à hauteur de Donzère au Nord : le vieux Rhône et le canal de dérivation jusqu'à Mondragon. Entre les deux, une île s'est formée où l'on trouve aujourd'hui Pierrelatte et Lapalud qui se sont développées dans la plaine, les aménagements du Rhône ayant également permis de diminuer la fréquence et l'intensité des crues. À la lisière du site, c'est plutôt le Rhône naturel qui se distingue par sa largeur importante (entre 150 et 200 m), le fleuve créant une rupture visuelle et physique majeure dans le paysage qui amplifie les contrastes d'une rive à l'autre. Son ancienneté se retrouve dans le territoire par le réseau de lônes restant, sur lequel le projet s'implante en partie, les gravières s'étant implantées à ces emplacements en lisière du lit du fleuve.

Côté Drôme, les cours d'eau sont pourtant rares et peu visibles car souvent canalisés pour l'agriculture (la Petite Berre, le Rialet...). Les lônes ont tendance à disparaître et les îlots historiques à se combler. Nous y trouvons également pléthore d'étangs artificiels, autant de reliquats témoignant des anciennes exploitations des carrières. Côté Ardèche, un grand nombre de ruisseaux (de Pontpierre, Souchas, Tourne...) descendent des monts, lesquels ont, au fil des siècles, imprimé des vallons profonds dans la topographie complexe des collines, formant des saignées perpendiculaires au fleuve parfois ponctuées de cascades.



Zoom sur le site d'étude (Auteur : 2BR, Source : IGN)

Carte hydrographique des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)





Exemple de lac d'une ancienne gravière (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Réseau des lônes éclusé (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Passage du Rhône près de Bourg-Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Ruisseau de Tourne traversant Bourg-Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



À travers les atlas des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon et du département de Vaucluse, différents types de paysages ont été identifiés à l'échelle local, dessinant la carte des unités paysagères. Chacune d'entre elles y est décrite puis diagnostiquée dans les divers atlas. Quatre unités paysagères (UP) sont identifiées dans l'aire d'étude générale du présent projet :

- **La Vallée du Rhône en aval de Loriol ;**
- **La Plaine de Barjac et du Plateau calcaire du Bas-Vivarais ;**
- **Les Gorges de l'Ardèche ;**
- **Le Couloir rhodanien.**

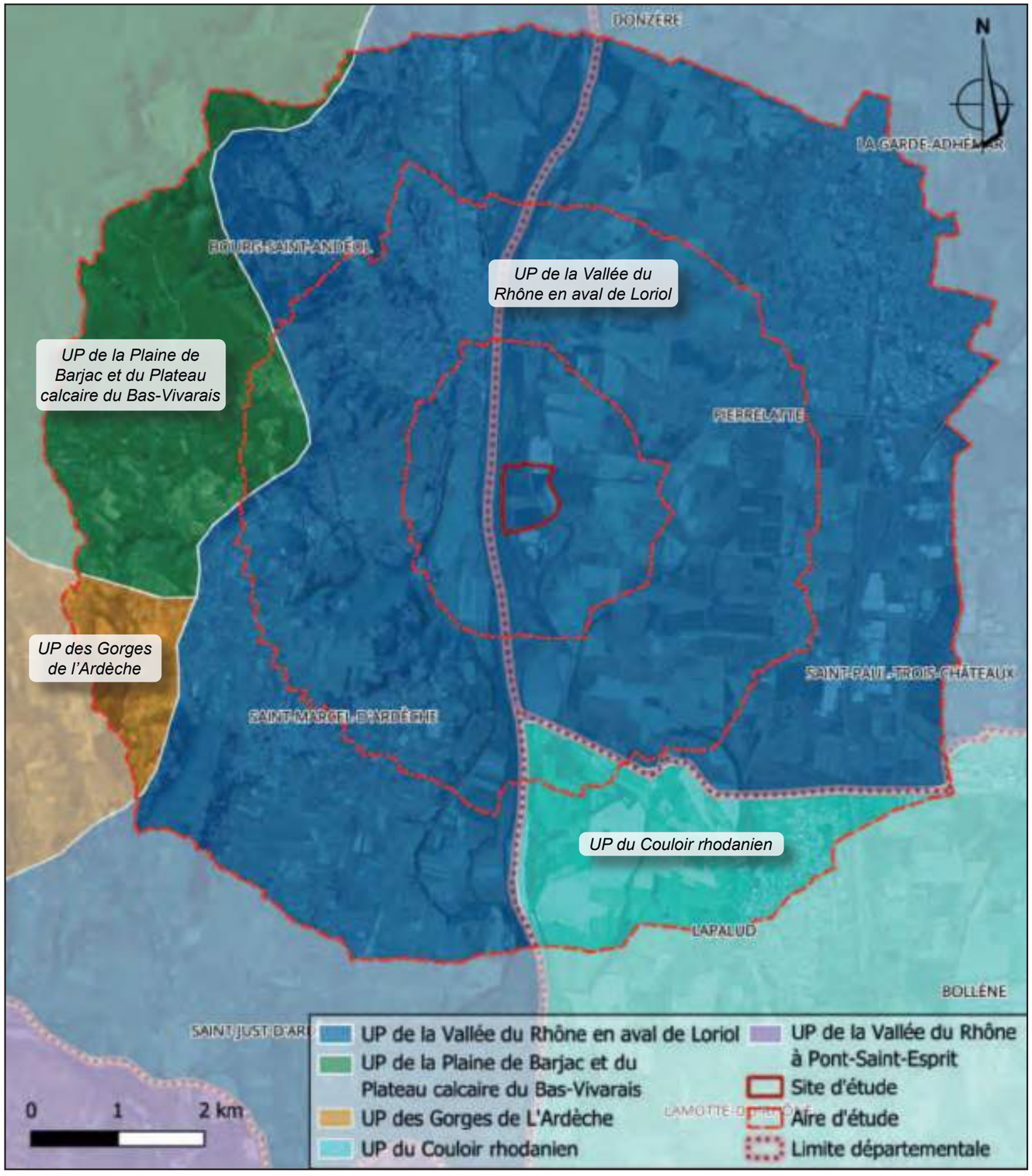
L'UP de **La Vallée du Rhône à Pont-Saint-Esprit** est extérieure à la zone d'étude. Ces unités sont principalement dessinées selon des critères topographiques, d'occupation du sol et les limites naturelles.

I.4.1. Vallée du Rhône en aval de Loriol

À cheval entre les départements de l'Ardèche à l'Ouest et de la Drôme à l'Est, l'unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol constitue un continuum urbain prolongé par nombre d'infrastructures de transport, d'énergie et industrielles. Celui-ci se déroule depuis la commune de Loriol-sur-Drôme, au Nord, au pied des premiers contreforts des Alpes entre Crest et Privas, et s'étire jusqu'à la limite Sud de la région dans un couloir alluvial que contraignent des coteaux transversaux, plus vigoureux sur la rive ardéchoise que sur la rive drômoise. La structure spatiale élémentaire est formée autour du lit du fleuve, ses digues et ses marges alluviales (plaine agricole drômoise et terrasses ardéchoises), et, en encadrement, des versants boisés ou viticoles qui ferment les perspectives et organisent les vues lointaines. Dans la typologie régionale, cette unité relève de la famille des « *paysages marqués par de grandes infrastructures* », catégorie explicitement mobilisée pour caractériser l'empreinte des aménagements rhodaniens modernes sur ce secteur **dans lequel se situe le projet d'étude.**

Le fleuve, large et puissamment régulé, forme l'armature du paysage. Son profil de pente faible et la présence d'anciens bras (vieux-Rhône, lônes) ont favorisé une domestication intense au XXe s., dont les aménagements hydroélectriques en sont l'expression la plus lisible à l'échelle locale. À proximité du projet mais en dehors de l'aire d'étude générale, un barrage de retenue franchit le bras naturel à Donzère, dérivant la majeure partie des eaux vers un canal d'amenée qui alimente la centrale hydroélectrique de Donzère-Mondragon, avant restitution par un canal de fuite, l'ensemble étant complété par l'écluse de Bollène. Mis en service en 1960, ces dispositifs ont contribué à inscrire durablement l'empreinte énergétique, industrielle et logistique dans le paysage de vallée. Ces traits, très visibles depuis les lignes de crête et les points hauts des versants, associent grands ouvrages, digues

Unités paysagères présentes autour du site (Auteur : 2BR, Source : Atlas de l'AURA et de Vaucluse)



et plans d'eau à des franges techniques (accès, plateformes, éclairages, signalétiques) qui structurent l'expérience visuelle du fleuve.

En arrière des rives, la plaine alluviale accueille une matrice agricole fonctionnelle dont les trames, orthogonales ou légèrement obliques en fonction des sinuosités du fleuve, dessinent de vastes nappes cultivées. Les vergers, cultures de plein champ et prairies humides se succèdent à l'Est en lisière des zones de crue, tandis que les coteaux à l'Ouest, plus drainés, portent des boisements et fournissent un repère paysager et culturel immédiatement perceptible dans les lointains. Sur ces versants, l'emboîtement parcellaire, les haies résiduelles et les lisières forestières graduent la transition visuelle entre l'horizontalité fluviatile et les reliefs.

Le tissu urbain se distribue en rubans et en accroches ponctuelles au droit des franchissements et des confluences : fronts bâtis en balcon sur le fleuve, zones d'activités accolées aux infrastructures de transport, entrepôts et plateformes logistiques qui jouxtent parfois les digues. Dans le quotidien des paysages, la mobilité fabrique des séquences : vues rasantes depuis les voies sur berges, panoramas depuis les ponts, échappées obliques depuis les terrasses agricoles et grands cadrages depuis les corniches boisées ardéchoises sur l'ensemble du couloir. Ces perceptions alternent entre des scènes d'ingénierie (barrages, écluses, canaux) et des scènes « naturelles » recomposées (îles, ripisylves, bras secondaires), ce qui confère à l'unité son caractère composite.

Dans cette vallée, les dynamiques actuelles pèsent directement sur la qualité paysagère : sécurisation hydraulique, modernisation d'ouvrages, réouverture écologique des lônes, valorisation douce des rives, itinéraires cyclables de type ViaRhôna. Elles réaffirment la vocation fluviale et productive de l'unité tout en recherchant un meilleur équilibre visuel et écologique en atténuant les effets de fronts techniques, propice à la reconquête des continuités végétales, la diversification des ambiances de berges et la réinscription des usages locaux (pêche, promenade, itinérance) dans des séquences paysagères plus lisibles. En filigrane, l'enjeu de lisibilité des grands horizons (fenêtres visuelles vers les Préalpes, le Vivarais, le Val de Drôme) et de hiérarchisation des signes techniques demeure central pour stabiliser l'identité de ce paysage fortement anthropisé, dont la singularité repose précisément sur la coprésence du fleuve, de l'agriculture alluviale et d'infrastructures d'envergure.

Enjeux :

- *Le projet devra s'intégrer dans un paysage déjà fortement anthropisé, sans en accentuer la technicisation, tout en respectant les lignes de force du couloir rhodanien. Cela implique de maintenir la lisibilité du fleuve, le fonctionnement visuel du parcellaire agricole, les continuités écologiques renaturées et les horizons lointains structurants. L'intégration paysagère doit donc articuler discrétion, cohérence avec les trames existantes et accompagnement des dynamiques de requalification.*

Dichotomie entre la plaine agricole et les infrastructures électriques la traversant (2BR, Septembre 2024)



Vue sur la plaine anthoprisée depuis les premières pentes du Vivarais (2BR, Septembre 2024)



Cette unité paysagère forme au Sud de l'Ardèche, un territoire de grande ampleur organisé autour d'un couple fortement lisible : une plaine ouverte au contact du Gard, centrée sur la commune de Barjac, et un vaste plateau calcaire qui s'étire jusqu'aux lisières des gorges de l'Ardèche et de la Cèze. Le registre d'ambiance est résolument méridional : lumière sèche, horizons dégagés, alternance de plans tabulaires et d'entaillements des vallées, avec une fréquentation touristique affirmée mais où la vie rurale et forestière demeure structurante.

L'armature géomorphologique tient à la prédominance des calcaires urgoniens et des formations marno-calcaires, qui composent un plateau peu accidenté, globalement tabulaire, perché autour de 300–350 m d'altitude et entaillé par les canyons de l'Ardèche et plus au Sud, de la Cèze. Ce socle favorise un karst méditerranéen très présent — avens, dolines, pertes temporaires — qui conditionne l'hydrologie, les sols et l'occupation des terres. Au rebord oriental, la transition avec la plaine de Barjac — ouverte entre Ardèche et Cèze — renforce le contraste entre surfaces calcaires sèches et fonds plus doux où se concentrent cultures et habitats.

La couverture végétale et les usages portent l'empreinte de ce substrat : garrigues à chêne vert et chêne pubescent, ourlées de friches et de pelouses sèches, boisements clairs sur pierrailles, et mosaïque agricole disséminée dans les dépressions, sur les replats et au contact des fonds. Cet ensemble de basses collines et de tables calcaires, bordé par le Rhône à l'est et les reliefs cévenols à l'ouest, compose un paysage à la fois ouvert et intime, où les lisières boisées, les murets et clapas de pierre sèche, les mas et villages de plateaux organisent les séquences visuelles.

Dans ce cadre, l'atlas régional insiste sur l'attractivité touristique du lieu, portée par les gorges, les réseaux souterrains et les paysages de garrigue, et la permanence d'un mode de vie rural et forestier qui entretient la trame paysagère (pâturage extensif, petites cultures méditerranéennes, viticulture locale, sylviculture de taillis). Les vues longues depuis les tables calcaires alternent avec des scènes de proximité très minérales ; les plateaux, « petits mondes en soi », donnent une sensation d'élévation et de retrait, tandis que la plaine de Barjac ouvre des fenêtres vers les vallées de l'Ardèche et de la Cèze.

L'identité de l'unité tient enfin à l'équilibre délicat entre préservation des milieux calcaires sensibles (réseaux karstiques vulnérables, pelouses sèches et garrigues à haute valeur écologique), maintien des pratiques rurales qui façonnent les paysages et maîtrise des effets de la fréquentation et de l'urbanisation diffuse. La connaissance territoriale consolidée par la cartographie régionale et les fiches départementales permet de situer précisément cette unité à l'échelle de la région, d'en lire les continuités et ruptures, et d'orienter les actions en faveur d'une qualité paysagère durable.

Panorama sur le plateau du Bas-Vivarais (2BR, Septembre 2024)



Enjeux :

- *L'unité paysagère se caractérise par un équilibre délicat entre grandes structures géomorphologiques, milieux karstiques sensibles, mosaïque agro-forestière méditerranéenne, identité vernaculaire de bâtis en pierre sèche et pression touristique. Les enjeux convergent vers la préservation de cette cohérence, la consolidation des continuités écologiques et culturelles et la maîtrise des dynamiques d'urbanisation et de fréquentation pour garantir une qualité paysagère durable.*

Les gorges de l'Ardèche constituent une entaille calcaire spectaculaire au sud de l'Ardèche, entre Vallon-Pont-d'Arc et Saint-Martin-d'Ardèche, identifiée par l'atlas régional au sein des « paysages naturels » remarquables, aux côtés de repères structurants comme l'Aven d'Orgnac, le plateau des Gras et la vallée amont de l'Ardèche. L'unité se lit comme un canyon sinueux profondément encaissé séparant l'UP de la Plaine de Barjac et du Plateau calcaire du Bas-Vivarais en deux parties distinctes, inscrit entre des tables calcaires et des garrigues, dont la monumentalité tient autant à l'ampleur des méandres et à la verticalité des falaises qu'à la mise en scène naturelle du Pont d'Arc à l'entrée amont du défilé. Cette reconnaissance au sein de la typologie régionale fixe un cadre de référence pour la qualification du site et l'appréciation de ses sensibilités paysagères.

L'armature géomorphologique repose sur un plateau urgonien largement karstifié, entaillé par la rivière qui a capturé d'anciens tracés, perforé des réseaux souterrains et ouvert des arches naturelles, offrant une succession de cingles, d'ombilics et de ressauts où la section du canyon se resserre ou s'évase. La rive gauche domine par le rebord du plateau des Gras, la rive droite s'appuie sur des dalles calcaires plus lissées ; l'ensemble compose des fronts rocheux continus, des vires et des chaos qui ordonnent la lumière et les perspectives. À l'échelle régionale, ce registre de reliefs est décrit comme une signature identitaire des gorges, associée à la présence d'unités karstiques majeures (dont l'Aven d'Orgnac) et de corniches végétalisées caractéristiques des milieux méditerranéens calcaires.

Sur le plan écologique, le cœur du défilé est couvert par la Réserve naturelle nationale des Gorges de l'Ardèche, dont le périmètre s'étire sur près de 2 000 ha, assurant la protection des versants boisés, des falaises et des corridors rivulaires associés. Cet espace, où se juxtaposent garrigues à chêne vert, chênaies pubescentes, pelouses sèches et ripisylves, présente une continuité paysagère rare et une biodiversité patrimoniale élevée ; la réserve encadre ainsi la fréquentation et les usages tout en préservant l'intégrité visuelle du canyon.

La perception du site s'organise en séquences panoramiques et rapprochées : depuis la route des gorges, un itinéraire balcon jalonné de belvédères dévoile des cadrages successifs sur les méandres, les piliers rocheux et les plages alluviales ; depuis le lit même de l'Ardèche, la progression est immersive, rythmée par les resserrements, les confluents de ravins et l'alternance de plans d'eau et de seuils, ce qui renforce la lecture des masses calcaires et des lisières de garrigue. Cette double expérience — en balcon et en fond de gorge — explique la notoriété du site autant que la nécessité d'une gestion fine des flux pour préserver la qualité des ambiances et des vues lointaines.

Dans la durée, les dynamiques paysagères tiennent à la fois à l'érosion active, à la végétalisation des vires et des éboulis, et aux usages humains (itinérance, activités nautiques et autres pratiques sportives) dont l'emprise ponctuelle peut marquer les pieds de falaises et les zones d'accès. À l'échelle territoriale, la démarche de « Plan de paysage et de biodiversité des Gorges de l'Ardèche », conduite par le Syndicat de gestion des gorges (SGGA) dans la perspective d'un label Grand Site de France, donne un cadre opérationnel pour articuler protection, accueil et valorisation, en cohérence avec la qualification portée par l'atlas régional. Elle vise à maintenir la lisibilité des grands horizons, la sobriété des aménagements et la continuité des milieux, conditions indispensables pour conserver la force d'image et l'intégrité de cette unité paysagère emblématique.

Enjeux :

- *Les Gorges de l'Ardèche forment un paysage spectaculaire où se combinent grande échelle géomorphologique, milieux calcaires méditerranéens rares, perceptions scéniques uniques et forte pression d'usage. Les enjeux majeurs résident dans la préservation de l'intégrité du canyon, la maîtrise des flux touristiques, la sobriété des aménagements et la continuité écologique, afin de conserver la force d'image exceptionnelle de ce paysage emblématique du Sud-Ardèche.*

Vue surplombant les gorges de l'Ardèche (Source : Gorges Ardèche Pont-d'Arc)



Le Couloir rhodanien apparaît comme un long dispositif paysager structuré par l'alternance des bassins de confluence et des seuils rocheux, où le fleuve, aujourd'hui canalisé, s'inscrit entre des collines calcaires qui compartimentent l'espace et organisent la lecture des vues. Les bassins correspondent aux rencontres du Rhône avec ses principaux affluents — Lez et Ardèche vers Bollène, Aigues et Cèze pour Orange, Ouvèze et Durance à l'échelle d'Avignon — tandis que des seuils naturels à Mornas, Châteauneuf et Avignon scandent le profil de vallée. Les lisières topographiques sont nettes : au Nord et à l'Est, le massif d'Uchaux, la colline de Châteauneuf-du-Pape et la ligne des collines du Comtat ; au droit d'Avignon, la « montagne » de Pujaut-Villeneuve et le rocher des Doms fixent des points d'accroche puissants pour le regard et renforcent l'effet de couloir qui caractérise l'unité.

La trame géomorphologique résulte de fluctuations anciennes du système rhodanien. Les variations glaciaires et du niveau marin ont produit une série de lits successifs et de terrasses alluviales, aisément repérables par les nappes de galets, comme à Châteauneuf-du-Pape, la crise messinienne ayant auparavant provoqué une incision profonde du profil du fleuve, à l'origine de défilés et de seuils tels que celui de Mornas. Dans la plaine actuelle, les dépôts récents du Rhône et de ses affluents constituent des sols fertiles qui expliquent la vocation agricole durable des marges du fleuve et la présence de paysages de culture à grande échelle au contact immédiat des digues.

Le visage contemporain du couloir est indissociable des grands aménagements du XXe s. À partir des années 1950-60, l'équipement hydroélectrique et la modernisation de la navigation ont transformé la dynamique et l'image du fleuve : le canal de Donzère-Mondragon double le cours sur près de 22 km en amont du département ; des barrages-écluses jalonnent la vallée à Bollène, Caderousse, Sauveterre et Villeneuve ; le cours a été régularisé et endigué. Malgré cette domestication, des îles et lônes persistent et forment des séquences à forte naturalité locale, tandis que des plans d'eau issus d'anciennes extractions, introduisent des respirations paysagères dans un ensemble fortement anthropisé.

Ce couloir est également un axe économique et touristique majeur, où se succèdent des villes d'importance et des zones d'activités, avec un patrimoine bâti dense et la présence d'installations industrielles de grande échelle aux abords du fleuve. La perception du paysage est fabriquée par le mouvement : les autoroutes A7 et A9, la N7 et la LGV offrent des fenêtres successives sur les reliefs emblématiques Dentelles de Montmirail et mont Ventoux), mais ces itinéraires standardisés, avec leurs glissières, murs antibruit et giratoires, tendent aussi à banaliser les abords si leur traitement paysager n'est pas maîtrisé. Les grands alignements d'arbres de la N7, demeurent des marqueurs sensibles de la mémoire de l'axe, composant, avec les ponts et les silhouettes urbaines, une scénographie routière et fluviale qui fonde l'identité du couloir. Dans les représentations locales, le Rhône structure fortement l'image d'Avignon (Barthelasse, ponts, rocher des Doms) et le mistral, fréquemment évoqué, participe à la signature climatique et lumineuse du site.

Le couloir rhodanien vauclusien conjugue une armature naturelle puissante, des marqueurs historiques lisibles et des infrastructures d'envergure qui en font à la fois une "vitrine" du département et un espace de fortes tensions paysagères. Sa qualité repose sur la capacité à maintenir la lisibilité des seuils et des bassins, à intégrer les grandes structures techniques, à restaurer les corridors rivulaires et à encadrer l'urbanisation diffuse, pour que la coprésence du fleuve, des terroirs et des réseaux demeure une richesse plutôt qu'un facteur de banalisation.

Enjeux :

- *Le Couloir rhodanien est un espace où s'imbriquent géomorphologie puissante, terroirs agricoles, villes historiques, infrastructures d'envergure et paysages fluviaux anthropisés. La qualité de cette unité repose sur la capacité à préserver la lisibilité du système bassins/seuils, à encadrer l'urbanisation, à intégrer les grandes structures techniques, à restaurer les corridors naturels du Rhône et à maintenir les perspectives sur les reliefs emblématiques. L'enjeu central est d'éviter la banalisation du couloir pour conserver la richesse issue de la coprésence du fleuve, des terroirs et des réseaux.*

Bloc diagramme des structures paysagères du Couloir Rhodanien (Source : Atlas des paysages de Vaucluse)





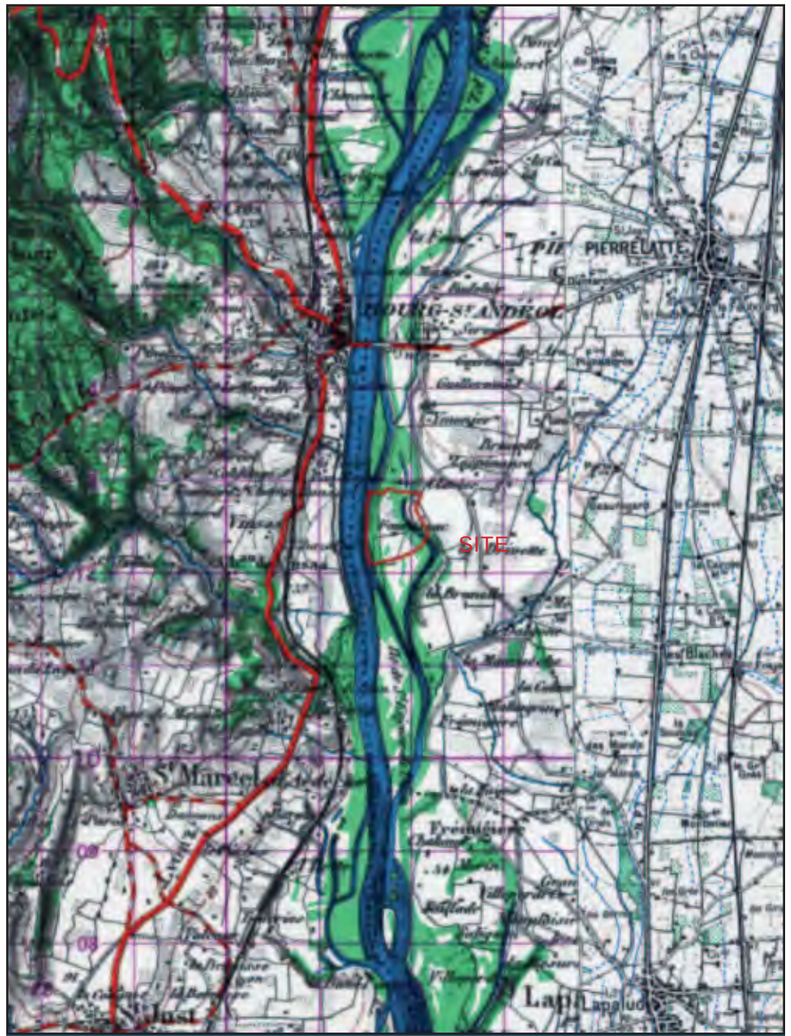
Carte d'État-major (1756-1815)

La zone étudiée n'a rien à voir avec qui existait entre les XVIIIe et XIXe s. Même si l'organisation territoriale générale était déjà existante (bourgs de Pierrelatte, La Palud, St-Andéol et St-Marcel et leurs connexions routières), le paysage a drastiquement changé. Le Rhône était à cette époque plus sauvage, formé d'une succession de méandres et de lônes entrecoupées d'îlots limoneux, aucun pont ne traversant le fleuve. Quant au site de projet, il se trouvait au cœur même de son lit, qui était alors beaucoup plus large qu'aujourd'hui.



Carte d'État-major (1820-1866)

Au cours du XIXe s., le paysage change encore avec le comblement progressif des lônes du Rhône permettant de lutter contre les inondations et de bénéficier de terres agricoles riches. Le pont et la route reliant Bourg-Saint-Andéol et Pierrelatte sont aménagés et le paysage commence à ressembler plus à ce que l'on connaît aujourd'hui. Les axes de communication routiers et ferroviaires sont globalement figés. Les villages de Pierrelatte et de Bourg-Saint-Andéol perdent leurs remparts et commencent à voir leur tache urbaine progresser. Le site d'étude est toujours en partie situé dans le lit du Rhône, entre îlot et bras d'eau secondaire.



Carte historique (1950)

À partir des années 1950, le paysage se fige et s'anthropise. Le canal vient d'être réalisé et le cours historique du Rhône se réduit à son lit principal, les îles disparaissent et les berges se rétrécissent. La gravière présente sur le site n'existe pas encore, mais les lônes sont de plus en plus comblées. À côté de cela, les communes progressent : Pierrelatte et Lapalud connaissent une croissance importante, boostée par la production agricole de la plaine. Côté Ardèche, les villages stagnent en raison de l'exode rural, la conversion des terres vers une viti-viniculture dominante n'ayant pas encore eu lieu. La ligne de chemin de fer Avignon - Le Pouzin est aménagée.

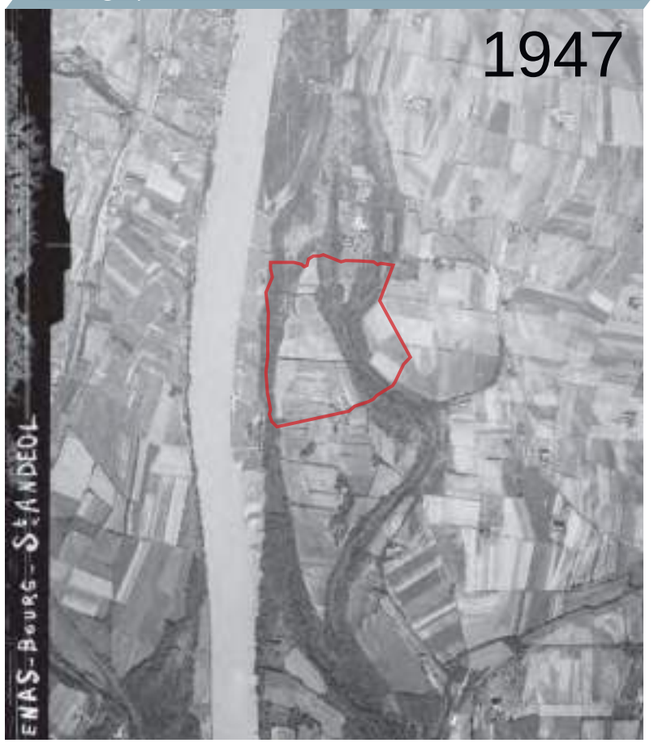
Depuis les années 1950, le territoire environnant le projet a considérablement évolué. La deuxième moitié du XXe s. est marquée par la construction de grandes infrastructures annonçant le début d'un fort étalement urbain. Dans les années 1960, l'endiguement du Rhône, lors de la construction de l'usine hydroélectrique, permet le passage de l'autoroute A7 qui va couper la relation millénaire qu'avaient les habitants avec le fleuve. Le Rhône, qui mettait en place des échanges physiques et visuels avec la vallée, est aujourd'hui canalisé dans un tracé presque immuable. Les forêts alluviales ont également été réduites par les travaux de canalisation et les ripisylves se sont amoindries.

Les communes alentours voient leur population grandir et leur tache urbaine s'étendre, dans les premiers temps sous formes d'immeubles collectifs, puis à partir des années 1980, par des quartiers pavillonnaires fondés sur la maison individuelle. En même temps, des industries et des entreprises s'implantent à l'extérieur des villes, profitant de la grande connectivité offerte par l'autoroute et le pôle créé par la centrale du Tricastin. Dans toute la vallée, cette période de forte croissance a pour conséquence un étalement fulgurant de la couronne urbaine dû aux formes dilatées des périphéries. Les poches d'habitat, souvent monofonctionnelles car tournées uniquement sur la résidentialité, sont généralement déconnectées du noyau originel. Sans planification, elle grignotent peu à peu les terres agricoles. Ainsi, les paysages de bords du Rhône connaissent une perte de leur identité rurale. L'image de campagne des villages tend à muter vers des paysages périurbains.

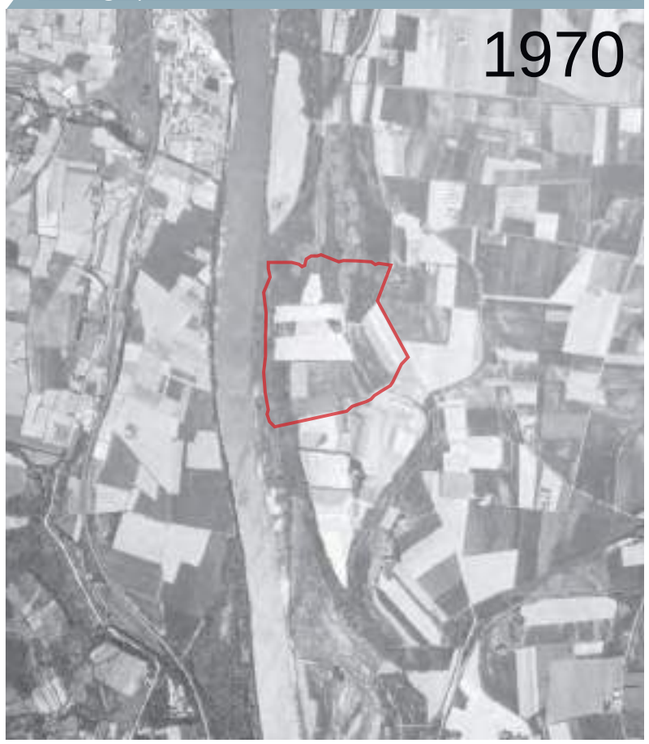
Les terres de la vallée du Rhône sont utilisées depuis des siècles pour l'agriculture. Les vignobles des coteaux sont déployés depuis l'époque romaine tandis que les vergers sont une composante historique de la plaine. Comme les villes, le paysage agricole a connu ces dernières années un changement de visage. L'industrialisation des pratiques culturales a progressivement engendré un appauvrissement des composantes paysagères. Les arbres isolés et les haies sont supprimés par le remembrement au profit de larges parcelles continues. Les céréales tendent à remplacer les vergers touchés par le virus sharka… Cette perte d'éléments verticaux a entraîné une ouverture des panoramas dans la plaine mais également une certaine monotonie par la simplification des paysages.

La carrière accueillant le projet n'apparaît quant à elle qu'à parti des années 1980-1990, s'implantant sur un ancien lit du Rhône, où les lônes serpentaient auparavant. Les espaces naturels d'alors, mutés depuis pour l'exploitation céréalière en raison de la richesse des limons, sont exploités pour la ressource des sols même depuis les années 1990. Certaines parcelles ayant vu leur gisement s'épuiser et la nappe phréatique remonter, ont depuis été converties en lacs, lesquels permettent d'envisager des projets de requalification, comme celui de l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante.

Photographie de la zone en 1947 (Aut. : 2BR, Sce. : IGN)



Photographie de la zone en 1970 (Aut. : 2BR, Sce. : IGN)



Photographie de la zone en 1991 (Aut. : 2BR, Sce. : IGN)



Photographie de la zone en 2024 (Aut. : 2BR, Sce. : IGN)



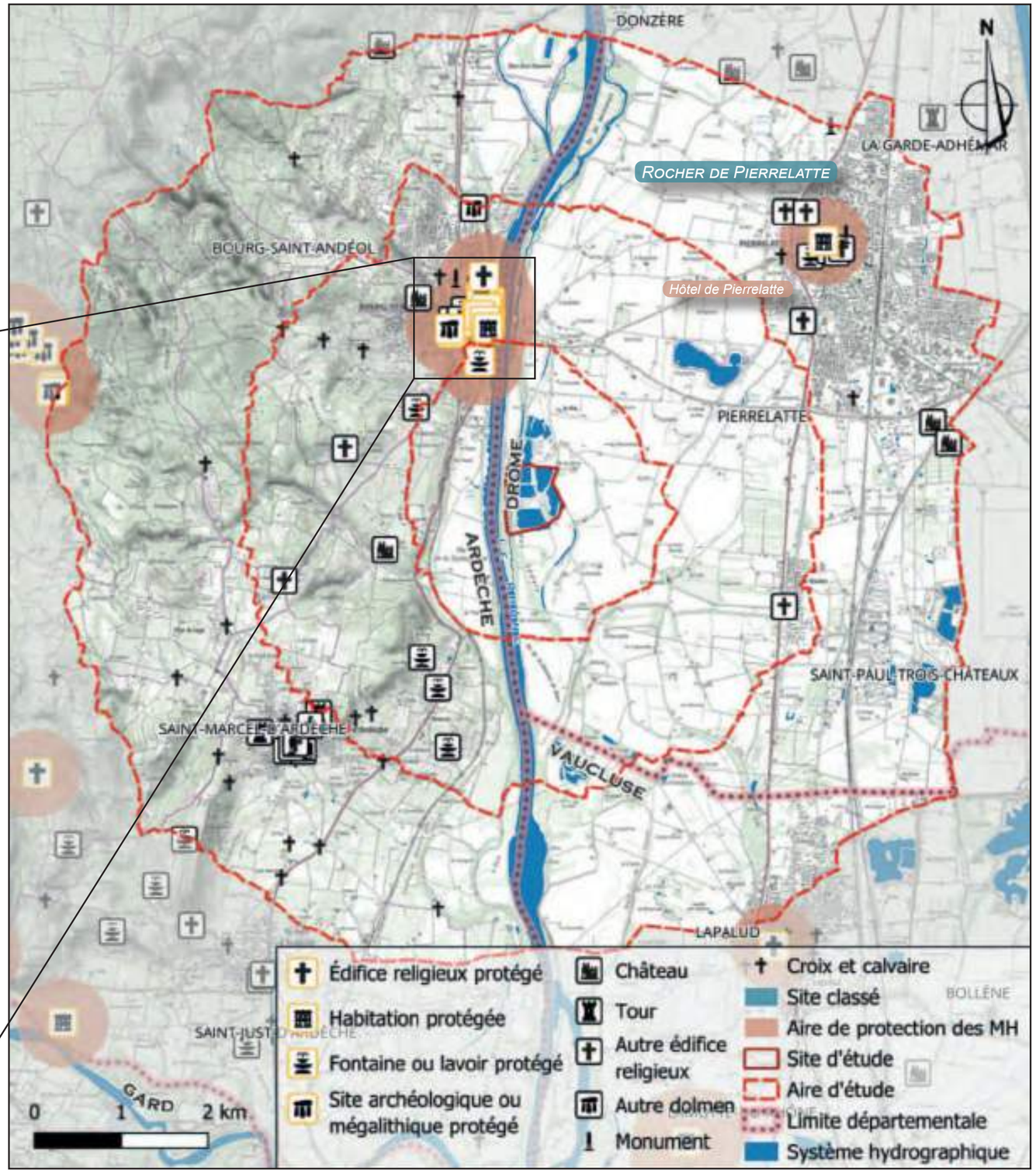
Le site de la carrière ne se situe pas dans le périmètre des 500 m de protection des monuments historiques. Il existe cependant dans le territoire proche un ensemble de monuments et d'éléments patrimoniaux protégés, les plus proches étant :

- Le **Bassin de Neptune (Classé, réf. : PA00116654) :** Fontaine du XVIIe s. aménagée dans le parc de la maison dite du Grand-Jardin, laquelle fut habitée par l'évêque de Viviers qui en avait fait sa résidence principale. Celui-ci y érigea la fontaine, dont les eaux provenant des résurgences de Tourne débouchent dans un élégant bassin orné d'une statue de Neptune assis sur une urne d'où coule l'eau de source ;



Zoom sur Bourg-Saint-Andéol

Composantes patrimoniales des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN et Ministère de la Culture)



- Le **Lavoir public dans le quartier de la Tourne (Inscrit, réf. : PA00116674) :** Imposant lavoir néoclassique du XIXe s. dont l'architecture s'inspire des temples antiques, notamment grecs. Il est constitué de deux façades ouvertes par huit colonnes supportant une imposante charpente, ce qui en faisait un lieu de rencontre très animé. Il est alimenté par la rivière de la Tourne, elle-même provenant des résurgences du petit et du grand Goul situées toutes proches ;

- Le **Bas-relief mithriaque (Classé, réf. : PA00116653) :** Roche sculptée dans la falaise près des fontaines de Tourne, vestige de l'ancien temple romain dédié au dieu Mithra construit entre les IIe et IIIe s. Cette divinité solaire est ici représentée sous la forme d'un jeune homme mettant à mort un taureau, lequel est entouré de plusieurs figures allégoriques incarnées par divers animaux (chien, scorpion, corbeau et serpent) sous l'ombre du soleil et de la lune. Le bas-relief, malgré sa dégradation due à l'érosion, est un des rares encore existant en France et le seul sculpté dans une paroi rocheuse ;

- Les **Grandes fontaines (Inscrites, réf. : PA00116665) :** Adossées au mur de l'Hôtel de Digoine, ces fontaines du XVIIIe s. venaient compléter le réseau des petites fontaines apportant l'eau pure du vallon de Tourne au cœur de la ville et un véritable luxe à ses habitants à cette époque. Elles sont constituées d'un bassin entouré de deux pilastres cannelés reliés par un entablement et une urne encastrée dans une niche ;

- L'**Hôtel de Digoine-Giraud (Inscrit partiellement, réf. : PA00116668) :** Issue de la fusion de deux maisons de familles de consuls, la demeure est composée d'un corps de logis principal flanqué de deux ailes autour d'une cour pavée. Le portail et la grille d'entrée en ferronnerie présentent un couronnement décoré de feuilles et des initiales des propriétaires et sont inscrits. L'habitation est depuis aménagée en maison d'hôtes ;

- La **Chapelle Saint-Polycarpe (Classée, réf. : PA00116656) :** Édifice roman du XIe s. rendant hommage à Saint Polycarpe, évêque de Smyrne et disciple de Saint Jean qui aurait envoyé le diacre Andéol en Gaule. Ses reliques y étaient initialement abritées dans la crypte construite en pierres de taille avant d'être déplacées vers l'église portant son nom. La chapelle a connu de nombreuses modifications, le clocher en coupole et le chœur surélevé par rapport à la nef ayant disparu depuis. L'édifice est aujourd'hui plus simple et sobre, organisé autour d'une nef unique voûtée en berceau brisé avec arcs doubleaux et de décharge latéraux ;

- L'**Hôtel Bonnot de Villevrain (Inscrit partiellement, réf. : PA00116667) :** Hôtel privé d'une famille noble, reprenant un plan entre cour et jardin habituel du quartier du Marais à Paris et qui s'est diffusé en province. Il se compose d'un corps principal et de deux ailes construits au XVIIIe s. dans une cour d'honneur accessible via une porte en plein cintre décorée de motifs floraux sur des cuirs enroulés. La porte du bâtiment principal est mise en valeur par un perron avec des balustres en forme de poires. Les façades, les toitures, le grand escalier avec sa cage et sa rampe en fer forgé composée de feuilles d'acanthe et d'eau et la grande salle avec son plafond à la française sont protégés ;

Lavoir de la Tourne (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vestiges du bas-relief de Mithra et Grandes fontaines (Auteur : 2BR, Septembre 2024)





- L'**Hôtel Pontal de Mégret (Inscrit partiellement, réf. : PA00116672) :** Bâtisse de style Louis XV à la façade percée d'une élégante porte surmontée d'un balcon avec rampe en fer forgé sur lequel s'ouvre une grande fenêtre ornée de délicates sculptures. La porte, le balcon et l'avant-corps sont protégés. La maison dispose également d'un beau vestibule, d'une rampe d'escalier en fer forgé et d'un jardin suspendu obtenu avec des terres rapportées ;

- L'**Église paroissiale Saint-Andéol (Classée, réf. : PA00116664) renfermant un patrimoine mobilier protégé (tableaux, statues, orgues, porte, confessionnal, cloche, réf. : PM07000071, PM07000076, PM07000086, PM07000126, PM07000385, PM07000445, PM07000450, PM07000534, PM07001057, PM07001063, PM07001177 à PM07001186 et PM07001361) :** Une des plus importantes églises de la vallée du Rhône édifiée au XIIe s., remarquable par son chevet à absides, son transept saillant et sa puissante tour-lanterne surmontée d'une flèche. L'édifice, fait de calcaire, est typique de l'art roman méridional, avec ses décors d'arcatures lombardes taillées au pic sur l'ensemble du bâtiment. Suite aux restaurations des XVe et XVIIe s., l'église se dote progressivement d'arcs-boutants soutenant les façades latérales, très endommagées lors des guerres de Religion, puis d'une façade occidentale ouverte sur la rue au XVIIIe s., surélevée par un clocheton flamboyant abritant une horloge, déjà présents au XVIe s. L'intérieur de l'édifice, assez lumineux et sobre de décorations mettant en avant la pierre de calcaire, renferme le sarcophage des reliques de Saint-Andéol, martyr du IIIe s. ;

- La **Maison Charmasson-Chalamel (Inscrite partiellement, réf. : PA00116675) :** Immeuble du XVIe s. présentant une jolie tour de style gothique engagée dans la façade sur rue et abritant un escalier en vis desservant tout le bâtiment, lesquels sont protégés ;

- La **Maison Ymonier (Inscrite partiellement, réf. : PA00116673) :** Immeuble du XVIIIe s. présentant une belle façade sur rue avec balcon en ferronnerie très ouvragée. Celle-ci est protégée, tout comme les toitures et l'escalier intérieur avec sa rampe en fer forgé ;

- Le **Presbytère Saint-Andéol (Inscrit partiellement, réf. : PA00116677) renfermant un patrimoine mobilier protégé (crucifix, réf. : PM07000535) :** Bâtiment de plan rectangulaire simple accolé à l'église paroissiale, dont les façades en pierres de taille creusées de baies et les toitures témoignent de l'architecture médiévale locale (XIIe s.), ce qui lui a valu son statut de protection. Sa cage d'escalier intérieur du XVIIe s. de style baroque tardif constitue la pièce maîtresse de l'édifice. Elle est également protégée en raison du travail de précision apporté à la sculpture sur pierre de la rampe et de l'aspect monumental général ;

- L'**Hôtel Nicolaï (Inscrit, réf. : PA00116671) :** Hôtel particulier d'une famille de riches négociants construit au XVe s. Son architecture est unique, les styles gothique tardif (tour et façade orientale) et Renaissance (double galerie et sa clef pendante) se côtoyant, caractéristique de l'adaptation d'une ancienne maison à l'influence des arts

Hôtel Pontal de Mégret et maisons Charmasson-Chalamel et Ymonier (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Eglise et presbytère Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



italiens au fur et à mesure des voyages de la famille dans la région de Naples. La tour octogonale crénelée renferme également un bel escalier à vis à noyau hélicoïdal ;

- L'**Hôtel de Gabriac (Inscrit partiellement, réf. : PA00116670) :** Hôtel particulier du XVIIIe s., protégé pour sa chambre à alcôve au premier étage ;

- L'**Hôtel Doyse (Classé et Inscrit partiellement, réf. : PA00116669) :** Riche demeure d'une ancienne famille de négociants caractérisée d'une belle façade et d'une cour d'entrée du plus pur style Louis XV (XVIIIe s.). Elle est composée de vingt-deux pièces richement ornées, toutes en double, offrant ainsi aux propriétaires des appartements distincts en été et en hiver. L'ensemble de l'hôtel est inscrit et les façades sur rue, la cour, le jardin, les toitures, le vestibule, l'escalier avec sa rampe en fer forgé, certaines pièces de l'ancienne résidence d'hiver avec leurs boiseries, leurs cheminées et leurs plafonds sont classés. L'hôtel abrite actuellement une collection privée en exposition permanente de dentelles (XVIe - XXe s.), de vêtements brodés (XVIIe - XXe s.) et de textiles anciens (IIIe - VIIe s.) ;

- L'**Ancien Palais des Évêques (Classé, réf. : PA00116676) :** Ancienne résidence de Claude de Tournon, seigneur spirituel et temporel de Bourg-Saint-Andéol, initialement construit au XVIe s. pour marqué sa souveraineté. Progressivement remanié jusqu'au XVIIe s., l'hôtel connu diverses destinations, en tant que petit séminaire, hôtel de ville et même caserne pendant la Révolution. Le bâtiment est aujourd'hui la propriété d'une association. Ouverte sur le Rhône, la façade principale de style gothique est monumentale avec ses trois niveaux percés de grandes fenêtres, anciennement à meneaux, et surplombée d'une corniche portée par des corbeaux et garnie de gargouilles. D'élégantes échauguettes bien conservées achèvent de donner à la construction un beau caractère ;

- L'**Hôtel Balzagette du Charnève (Inscrit partiellement, réf. : PA00116666) :** Hôtel particulier du XVIIe s., protégé pour ses façades sur rue, ses toitures et son escalier ;

- La **Chapelle de l'Hospice (Classée, réf. : PA00116655) :** Chapelle de l'ancien couvent des Récollets, qui fût également un hôpital, accessible en contrebas depuis la route via un escalier extérieur monumental. Son style est sobre, la façade ne se distinguant dans le bâti que par son portail et ses deux baies cintrées au sommet de laquelle trône, en découpage de la génoise, une niche abritant une vierge. Un clocher du XVIIe s. s'adjoint à l'édifice. Il est composé d'une tour carrée surmontée d'une seconde tour octogonale et d'un dôme sur lequel repose une élégante lanterne ;

- L'**Hôtel de Pierrelatte (Inscrit partiellement, réf. : PA00117010) :** Hôtel particulier en pierres de taille du XVIIIe s. protégé pour la qualité de ses façades, ses toitures, son escalier intérieur avec sa rampe en fer forgé ornementée, son salon, son bureau au rez-de-chaussée et sa chambre Nord-Ouest à l'étage, chacune des pièces présentant des décors d'époque parfaitement conservés.

Entrées des Hôtels Balzagette du Charnève et de Pierrelatte et Hôtel Nicolaï (2BR, Septembre 2024)







Chapelles de l'Hospice et Saint-Polycarpe (Auteur : 2BR, Septembre 2024)





Deux sites classés agrémentent également le patrimoine local :

- Les **Fontaines de Tourne :** Site de deux résurgences vauclusiennes, le grand et le petit Goul, situées en périphérie de la ville de Bourg-Saint-Andéol à moins de 100 m l'une de l'autre. C'est dans cet interstice que se trouvait le temple romain dédié au dieu Mithra, dont seul le bas-relief subsiste aujourd'hui. L'ensemble est implanté dans un petit jardin public encaissé par rapport au reste de la ville, à l'ambiance antique et enchanteresse, le parc étant entouré par des cyprès et l'entrée marquée par un lavoir de style grec ;

- Le **Rocher de Pierrelatte :** Rocher calcaire de 32 m de haut situé au cœur du centre de la ville de Pierrelatte dont elle tire son nom, *Perra-Lara* signifiant « la pierre large et étendue ». L'isolement de celle-ci et sa localisation dans la vallée du Rhône étonnent sans que son origine géologique ne soit clairement établie. La légende locale voudrait qu'elle soit un caillou que le géant Gargantua, grand voyageur, aurait trouvé dans sa botte et dont il se serait débarrassé après s'être assis sur le Mont Ventoux. Situé aujourd'hui dans le square Rodolphe Bringer, ce site sert de scène pour la représentation de spectacles de diverses natures.

En plus de ces bâtiments et sites protégés, la zone d'étude présente un autre patrimoine plus discret qui revêt aussi son intérêt. Il est incarné par quelques autres églises et chapelles mais aussi de quelques châteaux qui s'organisent dans les villages alentours. Un ensemble de monuments forme enfin un petit patrimoine local composé d'une multitude de stèles, calvaires et croix au cœur des centres-bourgs et en bord de route. Aucun ne se trouve cependant à proximité du site d'étude, ni même dans l'aire d'étude rapprochée.

Enjeux :
- *Le site ne se situe pas au sein de l'aire de protection des monuments historiques. Ceux-ci sont relativement éloignés et peu présents dans la zone immédiate, se regroupant majoritairement dans l'aire urbaine de Bourg-Saint-Andéol, de l'autre côté du Rhône. Un petit patrimoine bâti et vernaculaire existe cependant dans toute la zone (notamment des croix près du site), qu'il convient tout de même de prendre en considération lors de l'aménagement ;*
- *L'aire d'étude générale présente une densité patrimoniale exceptionnelle, structurée autour d'un patrimoine hydraulique unique, d'un centre ancien riche en hôtels particuliers, de sites religieux et médiévaux majeurs, de références antiques rares et de sites classés à forte valeur paysagère. Même si le site de projet n'est pas soumis à une contrainte réglementaire directe, les enjeux patrimoniaux restent forts autour de Bourg-Saint-Andéol. Au-delà, les enjeux sont faibles. Une vigilance est donc à porter sur la préservation des vues et ambiances, une intégration respectueuse dans un territoire de haute valeur culturelle, la considération de la sensibilité archéologique et le maintien de la cohérence entre patrimoine monumental, naturel et urbain.*

Jardin des fontaines de Tourne (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Rocher de Pierrelatte (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

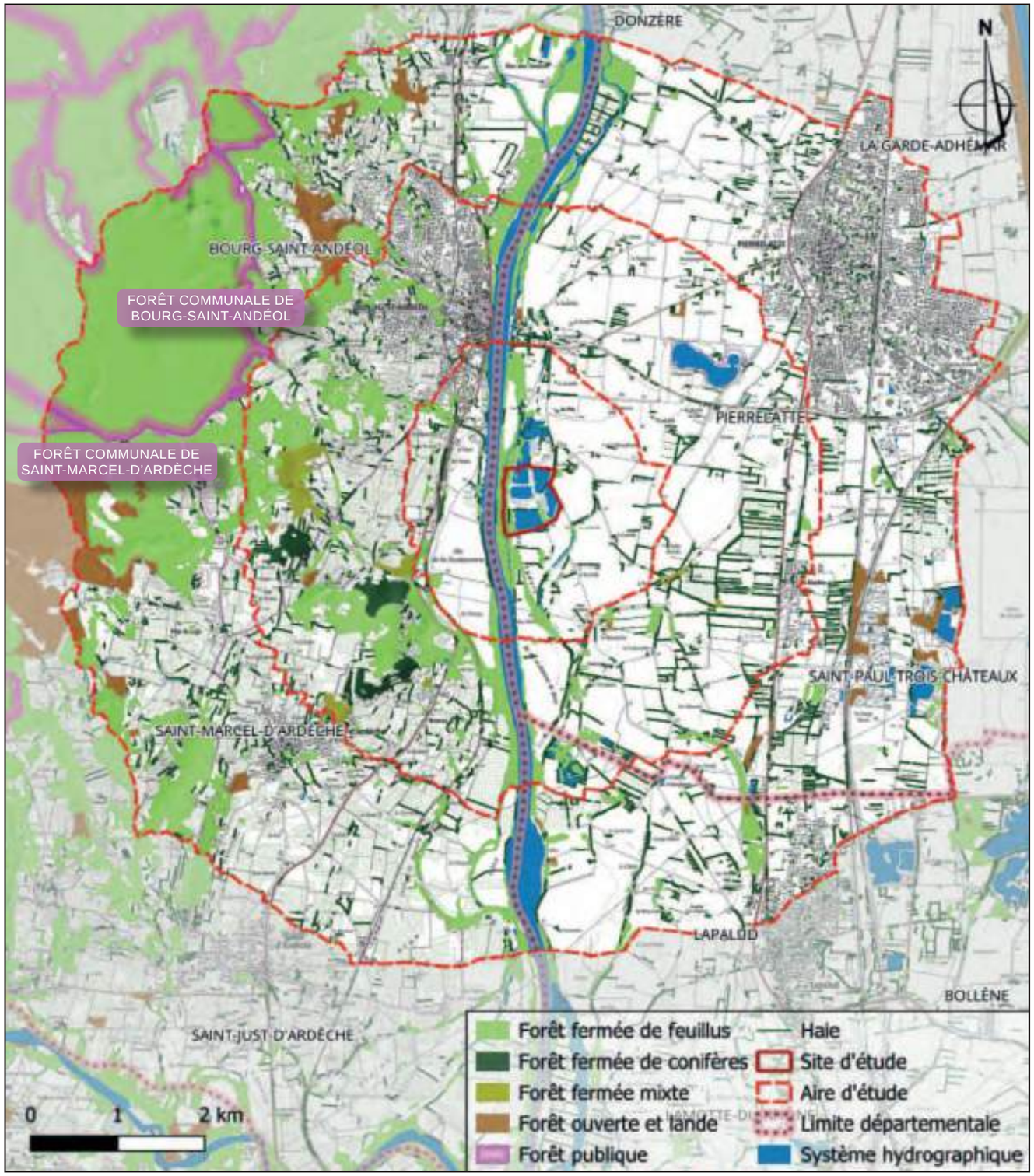


Le Rhône a, au cours de son histoire, créé un ensemble de milieux diversifiés et riches liés à la dynamique de ses eaux capricieuses. Des bras secondaires, issus des divagations du cours d'eau appelés lônes formaient des zones humides spécifiques. Aujourd'hui, les forêts alluviales sont souvent réduites à l'état de reliques du fait des pressions urbaines et des aménagements du fleuve. Cordons boisés discontinus et morcelés, ils conservent néanmoins des espèces remarquables. Sur l'ancien lit du Rhône, la ripisylve s'épaissit cependant et le linéaire de grands arbres devient un marqueur paysager fort de la vallée. Ces formations végétales ont également un rôle de protection des berges, de régulation des crues et d'abris pour la faune. En effet, le fleuve, en particulier dans sa partie libre, reste un corridor écologique majeur qui se poursuit le long des nombreux cours d'eau veinant le territoire, le sous-bois luxuriant et inextricable associant herbes hautes et arbustes se développant sur les limons fertiles.

Dans la plaine, en dehors des berges, les boisements sont cependant très rares. Divers arbres isolés ponctuent le territoire généralement en bordure de routes ou en limite parcellaire. Ces arbres, même s'ils sont rares, animent grandement le paysage monotone de cette vaste plaine. Quelques haies structurent également le paysage agricole. Des haies monospécifiques, le plus souvent brise-vent, composées de cyprès, thuyas ou peupliers et parfois en aulnes ; ou des haies mixtes, avec une valeur écologique plus forte, dominées par le chêne vert qui s'accompagne d'ormes champêtres, noyers, érables et robiniers, enserrent les vergers.

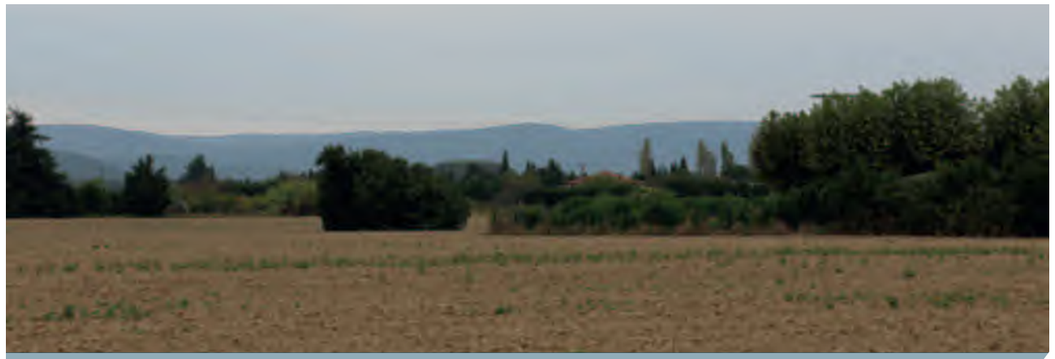
Les contreforts calcaires côté Ardèche emmagasinent la chaleur et permettent l'implantation d'une flore méditerranéenne malgré l'altitude élevée. Elle se compose principalement de végétation xérophile de type chênaie verte sous forme de taillis. Ailleurs, les boisements des coteaux et des collines présentent des formations variées : forêts de chênes pédonculés, chênaies à châtaigniers, friches à robinier faux acacia, forêts de feuillus à frênes et érables planes... Les milieux secs des versants Sud alternent avec des milieux plus humides en fond de vallon ou sur les versants exposés au Nord. Quelques conifères (pins, douglas...) ponctuent les reliefs, tout comme des landes, lesquelles forment un paysage de garrigue contrastant avec la plaine agricole. Les vallons, fortement encaissés, ont globalement gardé un aspect sauvage ainsi qu'une faune et une flore variées et marquées par l'influence méditerranéenne et offrent une mosaïque d'habitats reconnus d'intérêt communautaire.

Composantes forestières des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



Enjeux :

- *Les contours des parcelles vouées à accueillir le projet sont en contact direct de boisements denses, reliquats des anciennes lônes du Rhône. Leur intégrité devra être respectée lors de l'aménagement et de l'exploitation du site, notamment afin de faciliter l'intégration paysagère de la centrale.*
- *Le territoire présente une diversité forestière structurée par trois ensembles complémentaires : les corridors alluviaux du Rhône, rares mais décisifs pour la biodiversité, les éléments arborés ponctuels et haies de la plaine agricole, essentiels au maillage écologique, et les boisements variés, garrigues et vallons des reliefs ardéchois, riches en habitats méditerranéens. La continuité écologique, la diversité des habitats forestiers, les milieux alluviaux sensibles et les structures arborées qui composent le paysage devant être préservés, ce pourquoi l'enjeu dans l'aire d'étude général est moyen. Cependant, au vu de la présence végétale autour du site, le niveau d'enjeu local est faible.*



Linéaires de haies brise-vent peuplant encore la plaine (Auteur : 2BR, Sept. 2024)



Ripisylve du Rhône en bord de départementale (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Grandes forêts occupant les reliefs ardéchois (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Couvert forestier entourant le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

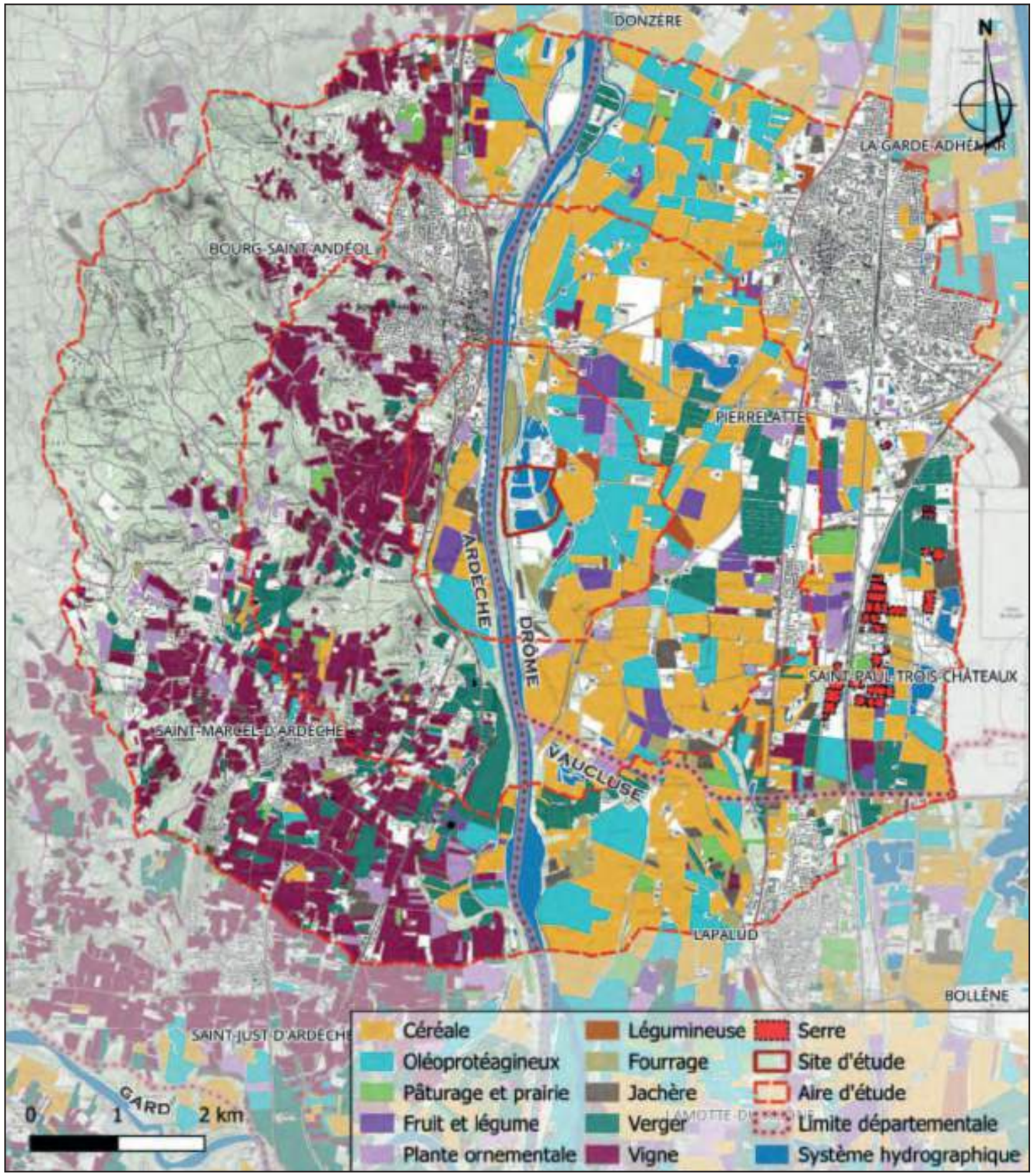


La plaine est marquée par une agriculture dynamique : les exploitations agricoles sont nombreuses et clairsemées, principalement tournées vers l'arboriculture, les cultures céréalières et oléagineuses, puis, dans une moindre mesure vers le fourrage et quelques fruits et légumes frais cultivés sous serres. Les productions fruitières se spécialisent dans la pêche et l'abricotier au détriment des autres fruits. Le paysage est représentatif d'une agriculture fruitière et céréalière intensive exercée dans la vallée du Rhône qui profite d'un terroir de bonne aptitude agronomique (terres fertiles liées au fleuve, irrigation par les canaux...). Les parcelles sont grandes (exploitations de 10 à 20 ha en moyenne) et tournées vers des production à haut rendement (cultures industrielles, maraîchage…).

Ce type d'agriculture, dans un relief plat, créé un paysage ouvert et monotone. La diminution des haies brise-vent et des arbres isolés au cours du siècle dernier a amplifié ce phénomène. Seuls les rangs de vergers généralement orientées Est-Ouest parviennent à briser la monotonie en apportant un peu de verticalité et en axant la lecture du paysage vers les Baronnies ou l'Ardèche. Nous pouvons également noter que depuis quelques années, le virus sharka visant les pêchers, les pruniers et les abricotiers a entraîné la suppression de nombreuses parcelles accélérant la reconversion vers la production céréalière et faisant encore changer drastiquement les paysages mouvant de la plaine.

Sur les coteaux faisant face au projet, côté Ardèche, c'est la vigne qui occupe une place de choix dans l'occupation des sols. Le talus est ainsi occupé par des vignobles réputés bénéficiant d'appellations d'origine contrôlée (Côtes du Vivarais, Côtes du Rhône). Véritables belvédères, ces versants sont difficiles à parcourir mais offrent des vues sur l'ensemble de la vallée du Rhône. Les reliefs de coteaux créent des vis-à-vis et mettent en relation visuelle les paysages où la vigne est omniprésente. Au bord du Rhône, une autre agriculture se déploie dans une bande de terre entre le fleuve, les zones urbaines et les coteaux. Elle prend la forme d'une espace de transition entre la plaine et le relief, amenuisant la dichotomie entre les berges Est et Ouest du fleuve. Vergers, maraîchage, cultures céréalières et oléoprotéagineuses créent un patchwork coloré au pied des coteaux. Les haies brise-vent ou bocagères qui délimitent les parcelles ainsi que la ripisylve du fleuve renforcent cette impression de diversité. De l'autre côté des zones urbaines, les linéaires de vignes habillent les pentes des coteaux en axant les perspectives perpendiculairement au fleuve. Témoins d'une pratique ancestrale, elles forment un paysage de terroir authentique.

Composantes agricoles des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



PARTIE I. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Enjeux :

- *L'agriculture du secteur constitue un pilier économique, paysager et culturel du territoire. Les enjeux majeurs relèvent de la préservation des terres agricoles fertiles, de la maîtrise des mutations paysagères liées à l'arboriculture et à la reconversion céréalière, la valorisation des coteaux viticoles et des paysages de terroir et la reconstitution d'une trame végétale agricole (haies, arbres isolés), indispensable à la biodiversité et à la structuration du paysage. L'enjeu agricole est donc fort dans le secteur ;*
- *Le projet, implanté sur un lac, ne se situe pas sur des terrains agricoles. Il n'est également pas situé dans des périmètres d'appellations propres aux vergers ou aux vignes qui caractérisent la région.*
- *Le site étant anciennement industriel, ses sols ne présentent pas de valeur agricole de qualité. L'enjeu local est donc très faible.*



Serres de Pierrelatte (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vergers peuplant la plaine agricole (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Cultures céréalières et oléoprotéagineuses intensives dans la plaine (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Parcelles de vignes implantées sur les coteaux dominant la plaine (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



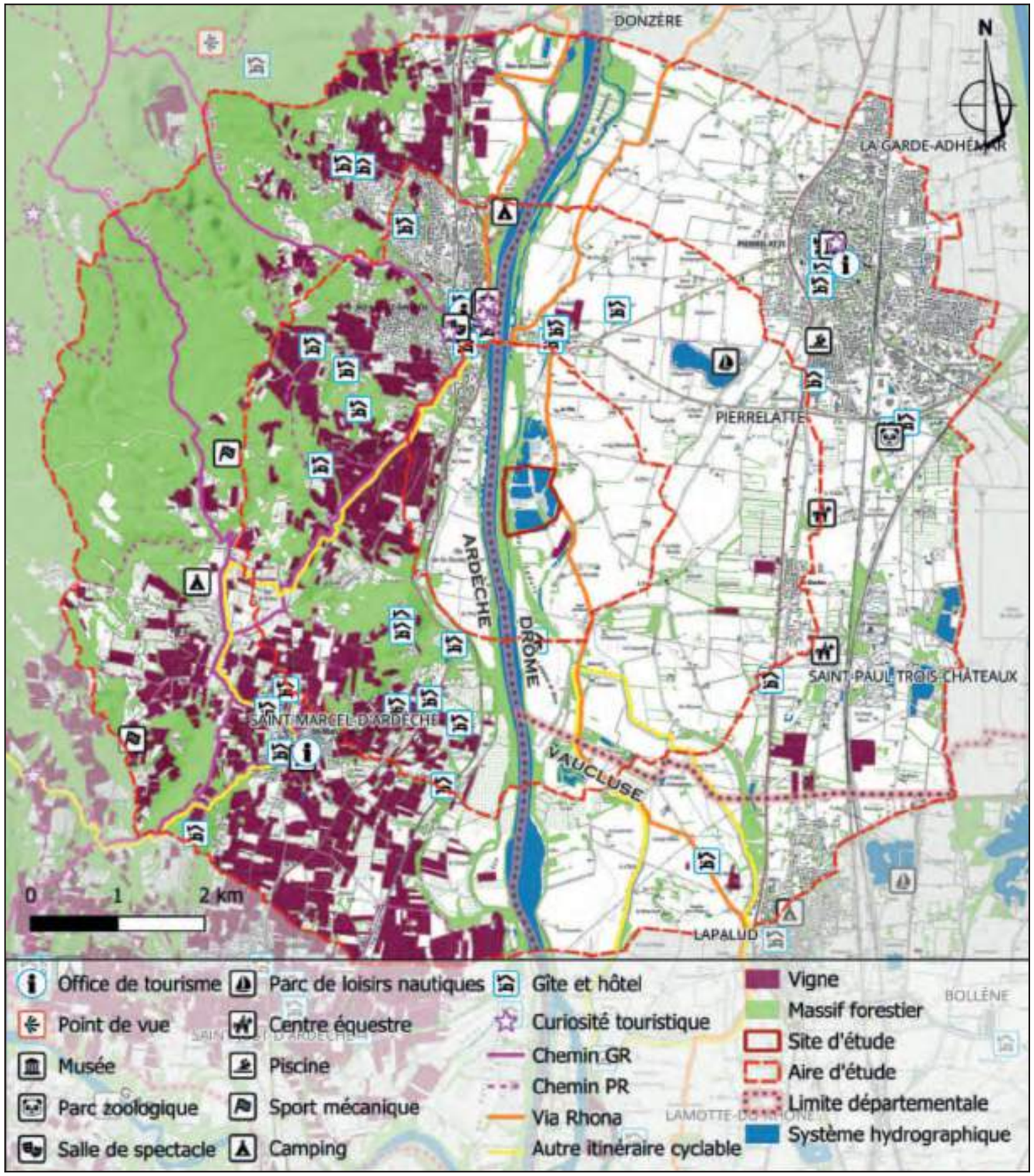
Les départements de la Drôme et de l'Ardèche, à l'interface desquels le projet se situe, sont connus pour être des hauts lieux touristiques et notamment du tourisme vert. C'est pour ces raisons que les abords du site d'étude sont marqués par des voies très fréquentées, que ce soit pour la randonnée ou le cyclisme d'agrément. Même s'il est situé dans un site d'extraction qui n'est pourtant pas un secteur accueillant d'intenses activités touristiques, le projet est tout de même bordé, de part sa localisation en bordure du Rhône, par la **Via Rhona - EuroVélo 17** longeant le fleuve, du Lac Léman à la Mer Méditerranée.

Le Rhône forme alors une trame pour les linéaires de découverte et accapare les activités touristiques de la zone. Des pistes cyclables secondaires et des sentiers de randonnées balisés cadrent ainsi son cours, côtés Drôme et Ardèche. Malgré l'attrait dont jouissent les deux départements, notamment lors de la période estivale, les aménagements lourds restent cependant peu développés dans ce secteur. Les centres-villes historiques offrent tout de même un patrimoine bâti d'exception, des musées, des offices de tourisme et une offre culturelle importante (Bourg-Saint-Andéol, Pierrelatte, Saint-Marcel-d'Ardèche) et attirent des visiteurs.

En dehors des voies cyclables majeures, la carte touristique se retrouve divisée en deux, avec une frontière encore une fois matérialisée par le tracé du fleuve. Les deux départements qui s'ouvrent de part et d'autre offrent une dichotomie de paysages et donc d'offre touristique. Côté Ardèche, les reliefs marqués et boisés typiques du paysage et ceux formés par les vignes sur les pentes ensoleillées ont permis l'émergence d'un tourisme vert typique du département que l'on commence à saisir dans ces premières pentes du Vivarais. L'offre d'hébergements touristiques y est très développée et c'est également dans ce contexte que se sont étendus les sentiers de promenade, notamment de petite randonnée (PR). Un chemin de grande randonnée serpente dans les pentes et les denses forêts, le **GR 42 « De Saint-Etienne au Grau-du-Roi par les Balcons du Rhône »**. Malgré sa position en hauteur, le couvert boisé, qu'il soit sur les collines ou en bord du fleuvre, empêche souvent les intervisibilités sur la plaine et donc sur le site.

Côté Drôme, les activités touristiques d'une manière générale sont plus rares, le terrain plus plat et ouvert ayant été plutôt propice au développement de différentes activités agricoles intensives et industrielles demandant des aménagements lourds, ce qui a historiquement limité une certain appropriation touristique. Pour palier à ce déficit, de grandes infrastructures se sont toutefois développées, à l'instar de la ferme aux crocodiles de Pierrelatte et des lacs des Girardes et de la Pignedoré. Ces anciennes gravières reconverties en espaces de loisirs nautiques et de baignades participent à la diversification des activités, en réduisant la place de l'industrie, favorisant ainsi le développement des activités touristiques.

Composantes touristiques des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN et Vélo & Territoires)



Enjeux :

- *Le secteur présente un fort potentiel touristique structuré par la ViaRhôna, le Rhône comme axe de découverte, les coteaux ardéchois attractifs, les centres historiques alentours et des équipements de loisirs en diversification côté Drôme. Les enjeux majeurs portent sur la préservation de la qualité paysagère de ces itinéraires touristiques, la maîtrise des aménagements proches du fleuve, l'accompagnement d'une transition vers un tourisme doux et la mise en cohérence des activités touristiques avec les autres dynamiques territoriales. Les enjeux globaux sont alors moyens à forts ;*
- *Le site est situé à proximité immédiate de la Via Rhona au rayonnement national, mais aucunes intervisibilités n'existent, le projet étant entouré par la dense ripisylve du Rhône.*
- *Les caractéristiques territoriales n'ont pas permis l'émergence d'activités touristiques très développées et avec lesquels le projet pourrait rentrer en conflit. L'existence de chemins de randonnées, notamment côté Ardèche, ne semblent pas non plus rentrer en contradiction avec celui-ci. L'enjeu touristiques en lien avec le site peut donc être qualifié de faible.*



Via Rhona en bord de site (2BR, 09/2024)



Sentiers de randonnées (2BR, 09/2024)

Entrée de la ferme aux crocodiles de Pierrelatte (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Plan d'eau de Pignedoré (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



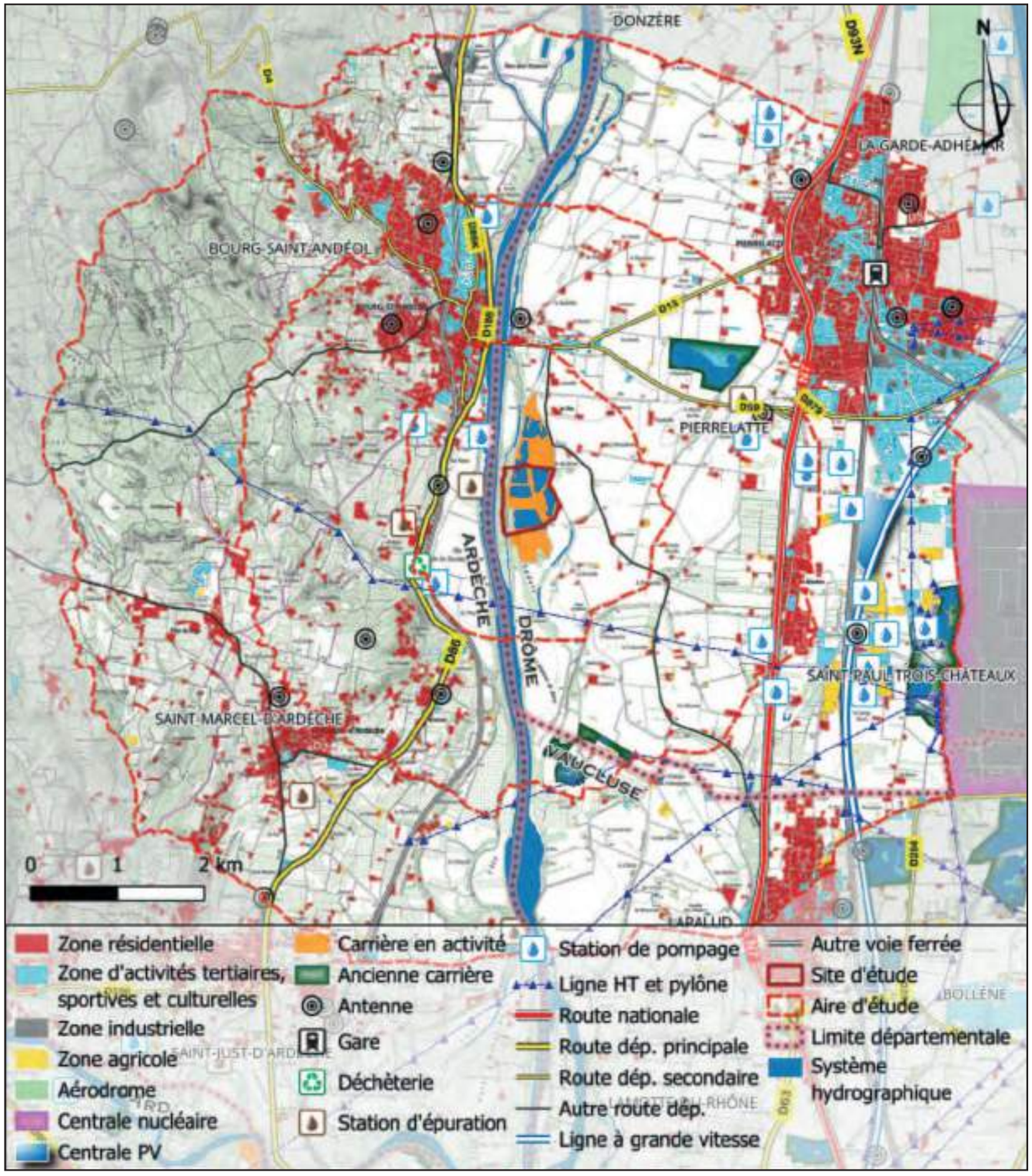
Dès l'époque romaine, le Rhône a formé des axes de communication majeurs entre les Alpes et la Méditerranée polarisant l'activité humaine. Ainsi, encore aujourd'hui, la vallée concentre l'urbanisation et les infrastructures. Les abords du fleuve, tout comme la plaine, sont fortement marqués par les équipements : A7, ligne TGV, N7… en rive gauche et voie ferrée, D86… au pied des coteaux en rive droite. Le Rhône en lui-même, et en particulier le canal de dérivation, est le support de la navigation, principalement du fret.

En raison de sa position géographique et de sa proximité avec le Rhône, Pierrelatte a depuis les années 1970 été un centre industriel développé en raison de l'implantation de la centrale nucléaire du Tricastin. Ainsi le secteur industriel occupe une place importante dans le territoire. Les zones d'activités et industrielles et les plateformes logistiques récentes prédominantes forment des points de repères caractéristiques et impactent fortement le paysage en s'étalant le long des voies généralement en périphérie des villes. Bardages métalliques, enseignes surdimensionnées, consommation d'espace, zones de friches… elles renvoient une image négative des entrées de ville.

Le territoire confirme ainsi sa destination de pôle de production industrielle et énergétique, déjà marquée par l'imposant fleuve canalisé et les différents barrages et usines hydroélectriques érigés sur le cours d'eau qui, reliés aux grands transformateurs par une multitude de lignes haute tension, maillent encore davantage le territoire d'un dense réseau de communication. Ce phénomène est amplifié par les nombreuses antennes érigées partout sur le territoire, et notamment sur les points hauts côté Ardèche. Dans la plaine, un autre marqueur de l'anthropisation du territoire réside dans l'aménagement de plusieurs carrières creusées dans les alluvions et ponctuant le territoire de nouvelles cicatrices industrielles, lesquelles laissent à terme des lacs parfois réappropriés en zones touristiques. Les centrales photovoltaïques se développent également à la place des friches.

Les villes, initialement installées en pied de coteaux ou sur les rives à une altitude suffisante pour éviter les crues, sont tournées vers le Rhône. La qualité historique de leur centre-ville témoigne de l'attraction de ce bassin de vie au fil des siècles. Cependant, l'urbanisation rapide et étalée des dernières décennies occulterait presque la richesse de ce passé, notamment dans la plaine, accentuée par le mitage agricole où l'habitat isolé est majoritairement associé à d'anciens corps de fermes en pierre et de leurs dépendances. Même côté Ardèche, où le relief impose l'orientation générale du bâti, les villages originels, facilement identifiables par leur parcellaire étroit et imbriqué, sont désormais noyés par un habitat pavillonnaire qui commence à grignoter les coteaux. L'habitat s'est dispersé sous forme de lotissements successifs, rarement reliés entre eux, qui s'étalent le long de la D86 et de la voie ferrée.

Composantes industrielles et de communication des alentours du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



PARTIE I. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Enjeux :

- *Le territoire du Rhône sud Drôme / nord Ardèche présente un cadre de vie en tension, façonné par un héritage historique fort, un rôle industriel et énergétique majeur, une urbanisation diffuse et hétérogène et des infrastructures nombreuses et souvent impactantes. Les enjeux prioritaires consistent à requalifier les périphéries et entrées de ville à maîtriser l'étalement et la dispersion résidentielle, à restaurer l'image du territoire face à la saturation technique, à préserver l'identité historique des centres urbains et villages, et à adapter la coexistence entre activités industrielles, agricoles et résidentielle pour améliorer durablement la qualité de vie. L'enjeu général est donc très fort :*
- *Le site est inscrit dans un secteur industriel où l'anthropisation est forte et dont les impacts paysagers déjà très marqués sont d'autant plus à limiter au maximum. Il participe à son renouvellement en s'implantant sur des friches ;*
- *Le site ne se situe toutefois pas près de zones urbaines et historiques très peuplées. Des hameaux agricoles se trouvent à la limite de la zone d'activités dans laquelle elle s'inscrit, aujourd'hui en renouvellement se tournant vers les énergies renouvelables. L'enjeu local est donc très faible.*



LGV Paris-Marseille (2BR, 09/2024)



Rue de Pierrelatte (2BR, 09/2024)

Infrastructures énergétiques de la plaine (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Abords de la N7 et hameaux agricoles (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Le projet, localisé sur la commune de Pierrelatte, dépend de son document d'urbanisme cadre, le Plan Local d'Urbanisme (PLU), dont les orientations sont listées ci-après. Ajouté à cela, la commune, dans le cadre de sa participation à la Communauté de Communes Drôme-Sud-Provence, est soumise au SCoT Rhône Provence Baronnies, dont le PADD est encore aujourd'hui en cours d'élaboration et n'est à cette date pas approuvé.

Orientation 1 : Accompagner et conforter le développement économique de la commune

- Objectif 1 : Assurer la spécialisation des zones d'activités présentes sur le territoire et conforter le tissu économique existant
  - Axe 1 : Étendre le pôle industriel du site de Tricastin ;
  - Axe 2 : Aménager des zones dédiées à l'accueil d'activités commerciales ;
  - Axe 3 : Structurer l'activité touristique autour d'un pôle tourisme ;
  - Axe 4 : Développer l'activité liée à l'aéronautique ;
  - Axe 5 : Conforter les activités d'extraction de matériaux.

- Objectif 2 : Renforcer et valoriser l'activité touristique présente sur le territoire
  - Axe 1 : Structurer l'offre touristique autour de la ferme aux crocodiles ;
  - Axe 2 : Faciliter les ouvertures vers l'Ardèche ;
  - Axe 3 : Diversifier l'offre touristique présente sur la commune.

Orientation 2 : Organiser et encadrer le développement urbain du territoire

- Objectif 1 : Favoriser la mixité urbaine et sociale dans le cadre d'un projet de développement maîtrisé et solidaire de l'habitat
  - Axe 1 : Réhabiliter les logements dégradés et lutter contre la vacance ;
  - Axe 2 : Augmenter et diversifier l'offre de logements en termes de typologies et de statuts d'occupation ;
  - Axe 3 : Mener une politique interventionniste au niveau du foncier.

- Objectif 2 : Maîtriser les extensions urbaines et densifier les tissus existants afin d'assurer un développement durable de la commune
  - Axe 1 : Dessiner les limites de la ville pour éviter une consommation excessive de l'espace ;
  - Axe 2 : Améliorer le fonctionnement urbain en favorisant les liaisons inter-quartiers ;
  - Axe 3 : Valoriser et exploiter le potentiel de renouvellement urbain.

Orientation 3 : Organiser les déplacements et le stationnement pour limiter les nuisances et mettre en valeur la ville

- Objectif 1 : Faciliter les échanges au sein de la commune en favorisant les modes de déplacement les plus compatibles avec les objectifs de développement durable
  - Axe 1 : Développer une politique forte d'aménagement de voiries ayant pour objectif de rééquilibrer les modes de déplacement utilisés en faveur des TC ou des modes doux ;
  - Axe 2 : Développer les modes doux et les TC ;
  - Axe 3 : Requalifier et structurer la trame viaire au niveau du quartier le Roc.

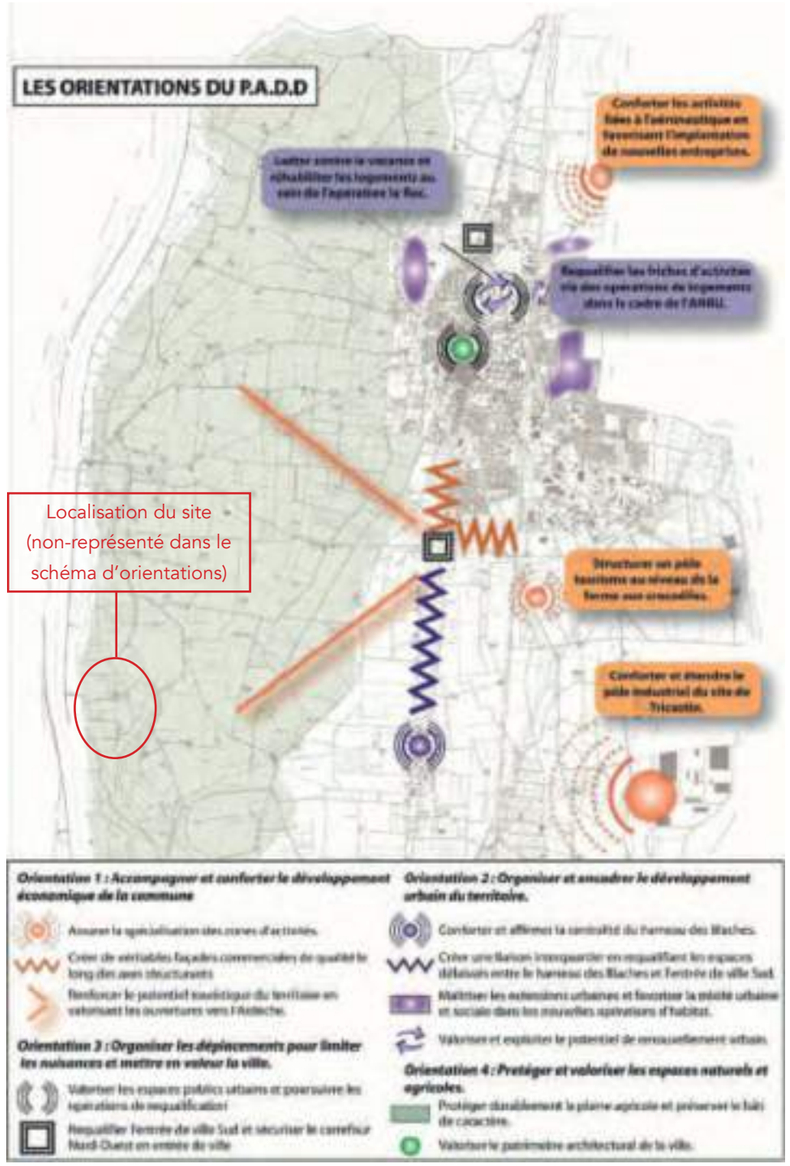
- Objectif 2 : Requalifier les entrées de ville et les espaces publics urbains de la commune
  - Axe 1 : Permettre que les usagers se réapproprient l'espace urbain et ses éléments architecturaux remarquables ;
  - Axe 2 : Requalifier les entrées de ville.

Orientation 4 : Protéger et valoriser les espaces naturels et agricoles

- Objectif 1 : Préserver et valoriser les espaces naturels, le patrimoine agricole et urbain de qualité
  - Axe 1 : Protéger durablement la plaine agricole : paysage structurant de la commune ;
  - Axe 2 : Préserver le bâti de caractère en zone agricole ;
  - Axe 3 : Valoriser le patrimoine architectural de la ville.

- Objectif 2 : Prendre en compte et gérer les différents types de risques
  - Axe 1 : Intégrer l'ensemble des risques dans les documents d'urbanisme et informer la population sur ce risque ;
  - Axe 2 : Mettre en place des dispositifs pour réduire le risque inondation.

Carte de synthèse des orientations du PADD de la commune (Source : PLU de la commune de Pierrelatte)



Enjeux :

- *Le projet de centrale photovoltaïque flottante n'est pas spécifiquement évoqué dans le PADD de la commune, aucun enjeu n'étant clairement défini à ce sujet.*

TYPE D'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	NIVEAU D'ENJEU LIÉ AU PROJET	ÉVALUATION
Paysages patri-moniaux et Monuments Historiques	Moyen	Négligeable	Le territoire étudié est riche en monuments historiques, concentrés autour de Bourg-Saint-Andéol. Autour de Tourne et des résurgences vauclusiennes, plusieurs monuments classés ou inscrits composent un noyau patrimonial hydrologique et symbolique organisé autour de la multitude de fontaines et bassins qui composent le tissu urbain du village, où viennent également se greffer un patrimoine religieux structurant et de riches demeures protégés, notamment des hôtels particuliers, lesquels illustrent la montée en puissance des élites locales du XVe au XVIIIe s., avec un patrimoine exceptionnel en ferronnerie, escaliers à vis, façades gothiques et classiques, cours d'honneur et jardins suspendus. Il va donc de soit de préserver l'ambiance urbaine historique et la cohérence des silhouettes bâties en évitant des interventions qui pourraient porter atteinte à l'intégrité visuelle ou au caractère ancien du centre. Bien que le site de projet ne se situe pas dans le périmètre réglementaire des 500 m de protection des monuments historiques (le plus proche monument étant le Bassin de Neptune, fontaine du XVIIe s. annonçant le reste du centre-ville historique de Bourg-Saint-Andéol et situé à 1,5 km) ni d'un site classé ou inscrit, il s'inscrit dans un rayon territorial doté d'un patrimoine remarquable. Il faut donc considérer la richesse patrimoniale environnante dans l'analyse d'insertion et dans la communication du projet, même si **l'enjeu lié au projet est négligeable, en raison de l'absence d'interaction entre eux.**
Caractère paysager, ambiances paysagères	Faible	Très faible	La zone d'étude est localisée dans l'unité paysagère de la Vallée du Rhône en aval de Loriol, laquelle est caractérisée par l'empreinte des différentes occupations humaines organisées autour du cours du fleuve : grandes infrastructures de transport (A7, N7, LGV, canal du Rhône) et industrielles (centrale nucléaire du Tricastin, barrages et centrales hydroélectriques, centrales photovoltaïques et parcs éoliens), plaine agricole intensive, etc... La saturation visuelle et la multiplication désordonnée des signes techniques est donc à éviter. De plus, le Rhône constitue l'armature du paysage, générant des perspectives ouvertes, visibles depuis les crêtes ardéchoises et les versants drômois. Les marges fluviales accueillent des scènes naturelles recomposées (lônes, îles, ripisylves) et des ambiances de bord de fleuve. Les coteaux boisés ou viticoles, dominants sur la rive ardéchoise, structurent les vues au-delà. Depuis ces points hauts, les grands équipements sont très perceptibles. Les horizons lointains et la lecture du couloir alluvial doivent donc être préservés des nouveaux aménagements. La zone d'étude s'implante ainsi dans une ambiance déjà marquée par l'industrialisation et l'urbanisation, tout en s'enveloppant dans la ripisylve du Rhône marquant toute l'unité paysagère. Le territoire étant en cours de renaturation et de requalification douce alimentées par la restauration des lônes, la valorisation des ripisylves et le développement des usages récréatifs associés au fleuve (ViaRhôna, itinéraires de randonnée), l'opportunité est offerte pour une bonne intégration paysagère du projet près du fleuve. **L'enjeu est donc très faible, le site n'étant pas déconnecté du reste de la zone d'étude.**
Agriculture et forêts	Moyen	Très faible	Les forêts alluviales du Rhône ont été très réduites par les aménagements hydrauliques et l'urbanisation. Elles subsistent aujourd'hui sous forme de cordons boisés morcelés, principalement le longs du Rhône et de son ancien lit, lesquels forment un linéaire de grands arbres et des sous-bois luxuriants où les arbustes et les herbes hautes s'expriment particulièrement bien dans les sols limoneux fertiles. Devenus un marqueur paysager fort, ces occupations végétales limitées conservent toutefois une forte valeur écologique qu'il faut maintenir. Le reste de la plaine est globalement pauvre en boisements, caractérisée par des haies brise-vent monospécifiques dont la conservation permet d'animer le paysage. Elle s'oppose aux versants secs et aux vallons encaissés restent relativement peu anthropisés de l'Ardèche dont la fermeture (embroussaillement) doit être évitée. À la place de grandes forêts, la plaine accueille une agriculture productive et diversifiée, dominée par l'arboriculture, les cultures céréalières et oléagineuses, le maraîchage et les productions sous serres. Le tout forme un milieu agricole en mutation rapide, dominé par des cultures industrielles qui ont tendance à ouvrir le paysage, lequel devient très structuré et monotone. Côté Ardèche, les coteaux viticoles reconnus marquent un paysage de terroir ayant un rôle de belvédère faisant face à la plaine. La zone d'étude ne s'implante pas sur une parcelle actuellement occupée par une activité agricole, malgré sa situation dans un contexte agricole majeur. La zone est cependant ceinturée par du boisement spontané et par la ripisylve, reliquats des anciennes lônes du Rhône, lesquels forment une diversité de milieux (succession de prairies ouvertes, de broussailles et de taillis, etc...) accueillant une biodiversité intéressante. Le projet doit s'assurer qu'ils ne viendront pas dégrader cette trame majeure, et au contraire renforcer les échanges entre le fleuve, la plaine et les coteaux. En raison de l'étude portant autour de lacs, aucun boisement n'existe non plus au cœur du site. **L'importance de l'enjeu est donc globalement très faible.**
Tourisme	Moyen	Faible	Le secteur se situe à l'interface de deux départements reconnus pour leur attractivité paysagère, la diversité des activités de pleine nature et leur fréquentation importante, notamment estivale. Le Rhône constitue l'axe organisateur des activités touristiques (pistes cyclables, sentiers balisés sur les deux rives, paysages fluviaux attractifs) dont la continuité touristique doit être préservée et es ruptures d'ambiance ou de parcours à éviter. Toute évolution du territoire doit tenir compte de cette pression touristique diffuse mais structurante. La zone d'étude est donc située à proximité d'éléments touristiques participant au caractère du territoire local. La Via Rhona, itinéraire cyclotouristique international et linéaire structurant pour la découverte du fleuve incarnant les équipements touristiques de la Drôme, passe ainsi à l'Est du site d'étude, sans pour autant rentrer en contact direct avec celui-ci. C'est aussi le cas des nombreux chemins de randonnée présents dans les reliefs des Monts d'Ardèche où domine le tourisme vert ouverts sur la plaine. Un chemin utilisé par quelques promeneurs locaux ceinture enfin une partie de la zone d'étude immédiate, en prolongement des sentiers d'exploitation de la carrière et entrant directement en interaction avec les lacs étudiés. Aucune infrastructure d'ampleur n'existe dans le secteur, mais les équilibres entre usages touristiques, agricoles, industriels et naturels doivent être maintenus. **En raison de la faible affluence locale, l'enjeu touristique peut donc être qualifié de faible.**
Industrie, urbanisme et axes de commu-nication / lieux de vie	Fort	Très faible	Le territoire fut historiquement structuré par le Rhône, axe majeur d'urbanisation depuis l'époque romaine. Aujourd'hui encore, la vallée concentre les villes historiques, les axes de transport (A7, N7, TGV, voies ferrées, D86) et la navigation fluviale, principalement de fret. La lisibilité de ce socle historique doit être préservée tout en maîtrisant les pressions d'artificialisation liées aux infrastructures. Avec l'implantation dès les années 1970 du complexe nucléaire du Tricastin, Pierrelatte et ses abords sont devenus un pôle industriel majeur et accumule depuis les équipements lourds (zones d'activités en développement, plateformes logistiques, usines hydroélectriques et barrages, lignés à haute tension, carrières et friches industrielles, centrales photovoltaïques récentes). Il s'agit de concilier ce rôle productif avec l'amélioration de l'image des entrées de ville et la réhabilitation des friches pour éviter la dégradation progressive du cadre de vie tout en maîtrisant l'impact visuel de ces équipements pour limiter l'impression de saturation technique et rétablir une cohérence paysagère entre espaces urbains, agricoles et naturels. Une partie de la zone d'étude englobe à ses extrémités les aires urbaines de Pierrelatte, Bourg-Saint-Andéol et Lapalud et leurs larges extensions pavillonnaires qui ont tendance à leur faire perdre leur identité. Dans ce sens, les structures villageoises traditionnelles doivent être préservées, les silhouettes en crête protégées et l'urbanisation encadrée tout en repensant les entrées de ville (paysagement, continuités, densification qualitative) pour améliorer l'attrait global du territoire et lutter contre la dispersion résidentielle pour renforcer la cohérence des tissus urbains et protéger les terres agricoles et les versants. Les principales cœurs urbains, situés à bonne distance, n'interagissent cependant jamais avec le site d'étude, seules quelques fermes ponctuelles se situant plus proches caractérisant plus en détail les lieux habités localement présents. La situation du site au cœur d'une carrière encore en activité et les moyens qui ont auparavant été mis en place pour limiter l'impact de celle-ci sur son milieu de vie (boisements masquants les vues, retrait des zones urbaines en direction du cours du Rhône, nuisances faibles, etc...) **impliquent des enjeux très faibles liés aux activités humaines** dans le secteur en s'intégrant dans l'ambiance industrielle du lieu (aucun enjeu supplémentaire n'étant à signaler face aux grandes infrastructures industrielles, de production d'électricité et de communication qui maillent le territoire) et aux habitats humains existants.

Centres-bourg patrimoniaux, l'ambiance urbaine historique et la cohérence des silhouettes bâties à préserver

Extensions pavillonnaires grignotant le territoire et matérialisant les entrées de villes à repenser

Zones d'activités et industrielles majeures, équipements et infrastructures dont l'impact visuel et la qualité perçue impactant le paysage doivent être maîtrisés

Carrière VICAT et berges du Rhône en transition

Le Rhône et sa ripisylve dégradée dont le redéveloppement est à inciter

Haies brise-vent à conserver en tant que rares éléments arborés ponctuels qui animent le paysage

Forêts et landes d'Ardèche dont le développement est à freiner afin d'éviter la fermeture du paysages

La plaine céréalière et maraîchère dont l'expansion est à cadrer afin de limiter la banalisation du paysage agricole local

Coteaux viticoles à protéger afin de pérenniser la qualité reconnue du terroir

Sentiers touristiques d'importance dont la qualité paysagère, les continuités le et le confort d'usage doivent être garantis

Sites touristiques en reconversion des sites industriels délaissés

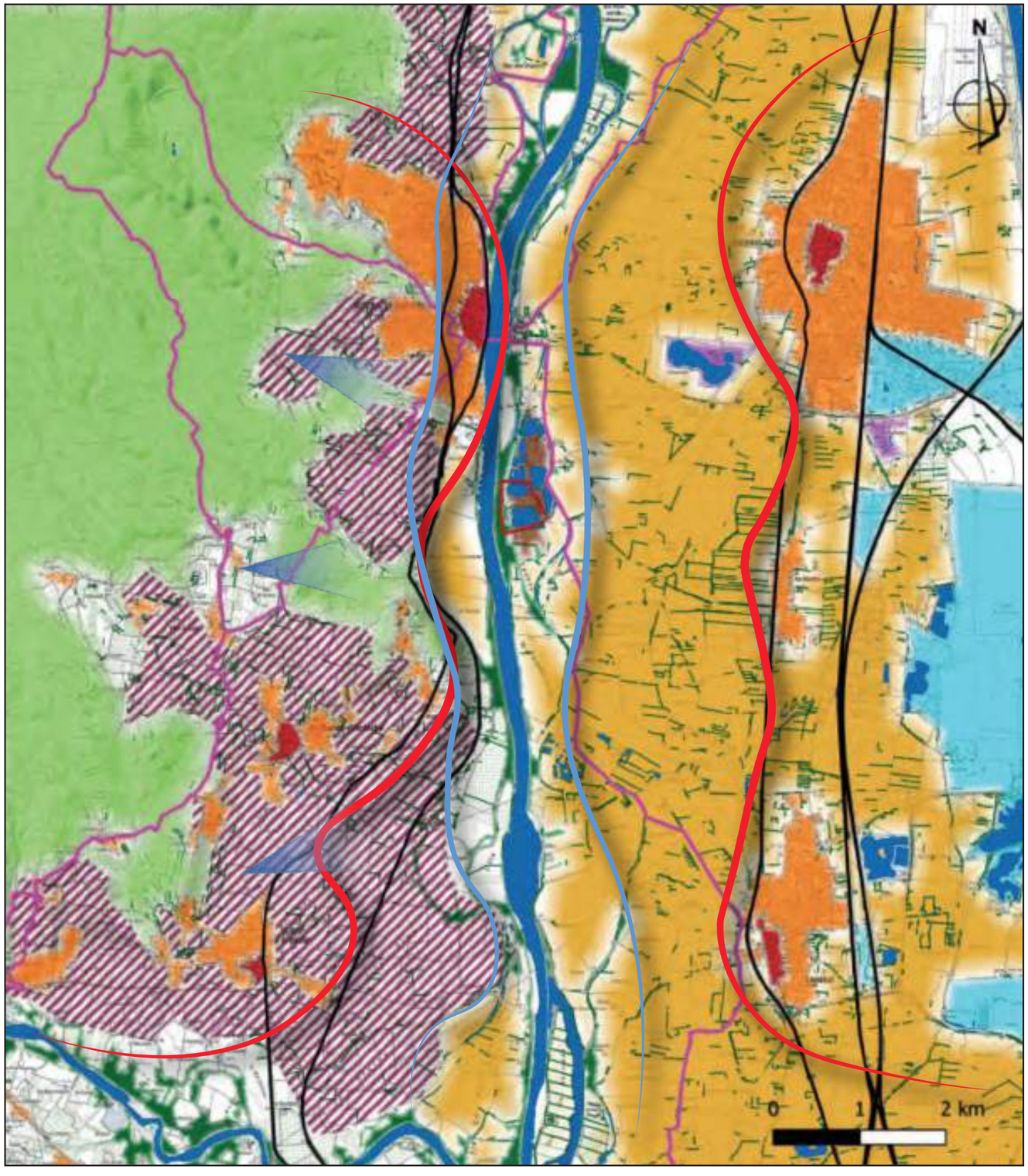
Axes de communication majeurs (N7, LGV, D86...) le long desquels l'urbanisation doit se limiter

Horizons lointains à préserver

Lecture du couloir alluvial à conserver

Franges urbaines à confiner

Carte de synthèse des enjeux issus de l'analyse de l'état initial (Auteur : 2BR, Source : IGN)



PARTIE II. EFFETS ET MESURES

PARTIE II. EFFETS ET MESURES

II.1. Description du projet

Le site qui fait l'objet de notre étude se situe à l'Ouest de la commune de Pierrelatte, en limite avec Bourg-Saint-Andéol, située au-delà du passage naturel du Rhône ((1)), lequel forme la limite occidentale de la zone d'implantation de projet. Le long de celui-ci s'est au fil des siècles formée une large et dense ripisylve ((2)) qui constitue depuis lors une véritable frontière végétale dans laquelle s'insère le projet. Constituant les vestiges des anciennes lônes aujourd'hui disparues, elle se retrouve encore proche du site ((3)), de façon plus éparse, ce qui permet au projet d'être inclus dans un écrin végétal occultant les vues depuis l'extérieur.

Cette proximité avec le fleuve a historiquement permis l'implantation de carrières et l'exploitation des limons charriés par le fleuve qui se sont déposés dans la plaine. Le projet prévoit à ce titre de s'implanter au sein d'une carrière encore en activité. Le cœur du site industriel se situe tout proche, un peu plus au Nord-Est ((4)), où se retrouvent les principales installations de traitement et de conditionnement des granulats. C'est le seul témoin à proximité immédiate d'activités humaines extérieures à l'agriculture, le reste du territoire étant occupé par de vastes parcelles agricoles ponctuées de rares fermes, quelques fois abandonnées ((5)) et de chemins d'exploitation goudronnés ((6)).

Le périmètre d'étude immédiat s'étend sur une surface totale d'environ 24 ha, dont un peu moins de 10 ha consacrés spécifiquement au projet flottant imaginé sur deux lacs ((7)). Ces deux sites, situés légèrement en contrebas du terrain alentour, est logiquement parfaitement plat, ce qui facilitera l'implantation de la future centrale. Les berges y sont en pente douce et les abords arborés par le biais d'une végétalisation spontanée reconstituant une ripisylve naturelle ((8)).

En raison de la proximité avec la nappe phréatique affleurante, les parcelles exploitées sont progressivement inondées au fur et à mesure de l'avancée des phases de creusement concomitantes aux opérations de prélèvement de gisements. Au fil de l'agrandissement de la carrière et de l'acquisition de nouveaux terrains ((9)), les zones les plus anciennement exploitées ont depuis été remplies d'eau suite à la remontée de nappe ((10)), comme pour les deux lacs prospectés pour l'implantation du projet flottant. D'autres, au gisement plus récemment épuisé, ont depuis été rendues à l'agriculture ((11)) dans le cadre des obligations de remise en état des carrières après la fin de leur exploitation.

Un chemin d'exploitation utilisé par les engins industriels relie le nouveau lieu d'extraction à la base centrale, en contournant le site d'étude ((12)). De l'autre côté, à l'Ouest, l'ancien sentier n'est plus utilisé mais a été préservé ((13)) et peut continuer à être emprunté par des promeneurs, ou des chasseurs et pêcheurs.

Contexte d'étude et localisation des vues au sein du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



Vue A : Lac Sud vu depuis le chemin d'exploitation de la carrière au Sud (Auteur : 2BR, Octobre 2025)





Vue B : Lac Sud vu depuis le chemin d'exploitation au Sud (Auteur : 2BR, 10/2025)



Vue C : Berges du lac Sud vu du Sud-Ouest (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue D : Champ séparant les deux lacs vu depuis le chemin Ouest (Auteur : 2BR, 10/2025)



Vue E : Trouée sur le lac Sud depuis le chemin Ouest (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue G : Visibilité bloquée sur le lac Nord par la végétation (Auteur : 2BR, Octobre 2025)

Vue F : Visibilité bloquée sur le lac Sud par la végétation le long du chemin Ouest (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue H : Lac Nord partiellement visible depuis un passage en lisière Nord (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue I : Berges du lac Nord vu du Nord-Ouest (Auteur : 2BR, Octobre 2025)





Vue J : Lac Nord vu du chemin d'exploitation Est (Auteur : 2BR, Octobre 2025)

Vue K : Lac Nord vu du chemin d'exploitation Est (Auteur : 2BR, Octobre 2025)





Vue L : Lac Sud vu du champ central (Auteur : 2BR, Octobre 2025)

Vue M : Lac Nord vu du champ central (Auteur : 2BR, Octobre 2025)





Vue N : Champ séparant les deux lacs vu depuis le Nord (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue O : Ripisylve bloquant les vues sur le lac Sud depuis le chemin Est (2BR, 10/2025)

Vue P : Ripisylve bloquant les vues sur le lac Sud depuis l'entrée du chemin Sud (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



PARTIE II. EFFETS ET MESURES

II.2. Incidences de covisibilités et intervisibilités

II.2.1. Incidences liées à la perception visuelle

La perception visuelle d'un site dépend de :

- **La topographie du site et le relief environnant :** Dans le cadre de cette étude, le projet s'implante en lisière de la ripisylve su Rhône et sur un lac anciennement exploitée par une carrière. Le paysage alentour étant relativement plat, le moindre élément de verticalité, qu'il soit bâti ou végétal, atténue voire obstrue les perceptions sur le projet. Les panoramas vers le projet peuvent exister côté Ardèche, mais sont rapidement obstruées par la végétation, le projet se fondant dans son environnement, malgré la prise de hauteur ;
- **L'occupation du sol :** Selon sa nature, elle ouvre les vues, fragmente les perspectives ou forme des écrans opaques (bâti, agriculture, végétation...). Dans les environs du projet, les zones agricoles et les petits boisements sont la composante dominante, ponctuées par quelques exploitations agricoles. Malgré la position du site en limite de la rive du fleuve, les bois qui l'entourent le rendent peu visible depuis les alentours. Sur les reliefs, les potentiels panoramas sont également fermés par le masque végétal.

II.2.2. Définitions

- **Covisibilité :** La notion de « covisibilité » est à réserver aux monuments historiques et sites remarquables. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard). On parle donc de « covisibilité » lorsque l'aire d'étude est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui ;
- **Intervisibilité :** Le terme d'« intervisibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un élément du paysage : (site patrimonial, habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable…). Par conséquent la notion d'« intervisibilité » s'applique lorsque :
  - Le projet est visible depuis l'élément du paysage ;
  - L'élément du paysage est visible depuis le projet ;
  - L'élément particulier du paysage et le projet sont visibles simultanément dans le même champ de vision (ce cas est étudié uniquement pour des éléments du patrimoine depuis des points de vue panoramiques).

II.2.3. Modalités de perception

Il est possible de définir deux types de visions :

- **La vision statique** depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les lieux touristiques...
- **La vision dynamique** depuis les voies de circulation, les chemins de randonnée, les pistes…

D'autre part, les effets diffèrent selon la nature des éléments depuis lesquels le projet est visible :

- **Impacts paysagers forts :** Depuis les centres urbains, les monuments historiques et les secteurs à forte fréquentation touristique ;
- **Impacts paysagers modérés :** Depuis les secteurs périurbains, les hameaux, les routes principales et les vues panoramiques référencées ;
- **Impacts paysagers faibles :** Depuis les zones industrielles ou d'activités, les fermes isolées, les chemins de randonnée, et les routes secondaires ;
- **Impacts paysagers très faibles :** Boisements, champs ou chemins agricoles.

Les incidences visuelles (sensibilités) diffèrent des impacts dans la mesure où elles relèvent de la visibilité effective vers le site du projet. Il peut par exemple y avoir un secteur à impact fort (depuis un monument historique) mais avec une sensibilité paysagère faible, car le site est non-visible en raison de la topographie, de l'écran végétal ou urbain, etc...

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant cinq niveaux :

- **Les perceptions immédiates** directement depuis le site et ses alentours ;
- **Les perceptions rapprochées** dans un rayon d'environ 1 km et moins ;
- **Les perceptions moyennes** définies dans un rayon entre 1 à 3 km autour du site ;
- **Les perceptions éloignées** définies dans un rayon entre 3 et 5 km, en fonction des caractéristiques locales ;
- **Les perceptions exceptionnelles** liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique.

II.2.4. Visibilités potentielles

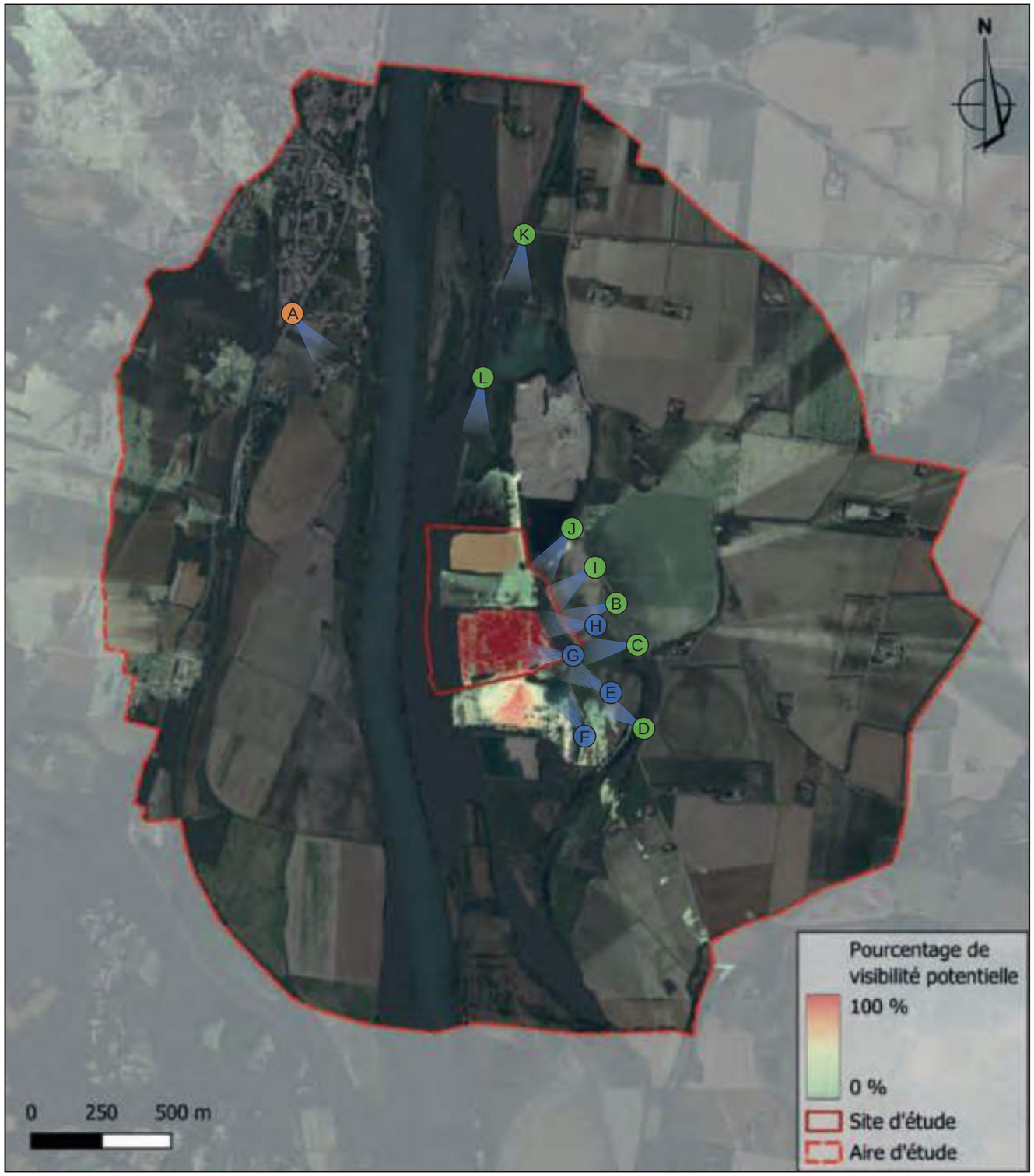
Les visibilités sont recherchées dans un rayon supérieur à 5 km à partir d'une carte d'intervisibilité réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT). Elle permet de déterminer les zones d'où le projet sera visible ou non du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones non-visibles sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent. Afin de prendre en compte la marge d'erreur liée au MNT, la visibilité potentielle est majorée (le MNT étant un modèle de représentation théorique du terrain naturel et n'étant pas forcément fidèle à la réalité observée). Puis une recherche sur le terrain permet d'affiner les effets de perception visuelle en prenant en compte les masques bâtis ou végétaux. Ci-après, les cartes d'intervisibilité potentielles montrent les secteurs susceptibles de présenter une relation visuelle avec le terrain du projet.

Le site devant accueillir le projet est en grande partie entouré par une végétation arbustive et arborée empêchant les visibilités d'exister à grande distance. Toutefois, il est toujours possible que des ouvertures visuelles puissent exister à proximité immédiate, en raison de l'espacement des arbres ou des feuillages.

L'implantation du projet en contrebas à la surface des deux lacs impliquent également une faible visibilité au-delà des talus formés par les berges entourant les plans d'eau.

Le site n'est ainsi jamais visible de l'extérieur, que ce soit en vision statique ou dynamique, la faible variation du relief dans l'aire d'étude rapprochée ne participant pas non plus à sa visibilité. Aucune sensibilité particulière n'existe ainsi depuis les entrées de Bourg-Saint-Andéol et le long de la D86, le projet se fondant déjà dans la ripisylve le long du Rhône et n'étant pas discernable de celle-ci. Même constat côté Drôme où seuls les grands arbres constituant déjà la composante principale du site de projet se distinguent de la plaine, sans que les lacs ou le futur projet qui devra s'y implanter ne puissent se deviner.

Localisation des visibilités dans un rayon de 1 km autour du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



Impact paysager très faible | Impact paysager faible | Impact paysager moyen | Impact paysager fort

Sensibilité nulle | Sensibilité faible | Sensibilité moyenne | Sensibilité forte



Vue A : (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue A : Entrée du chemin d'exploitation sur le chemin des Joncs (2BR, Septembre 2024)

Vue C : Chemin de Joncs (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue D : Chemin de Joncs (Auteur : 2BR, Septembre 2024)





Vue E : Champ bordant le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue F : Chemin agricole entourant le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Vue G : Entrée du chemin d'exploitation pénétrant dans le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue H : Chemin agricole entourant le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)





Vue I : Chemin de Joncs (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue J : Chemin de Joncs (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Vue K : Chemin agricole entourant le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue L : Entrée du chemin de randonnée pénétrant dans le site (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

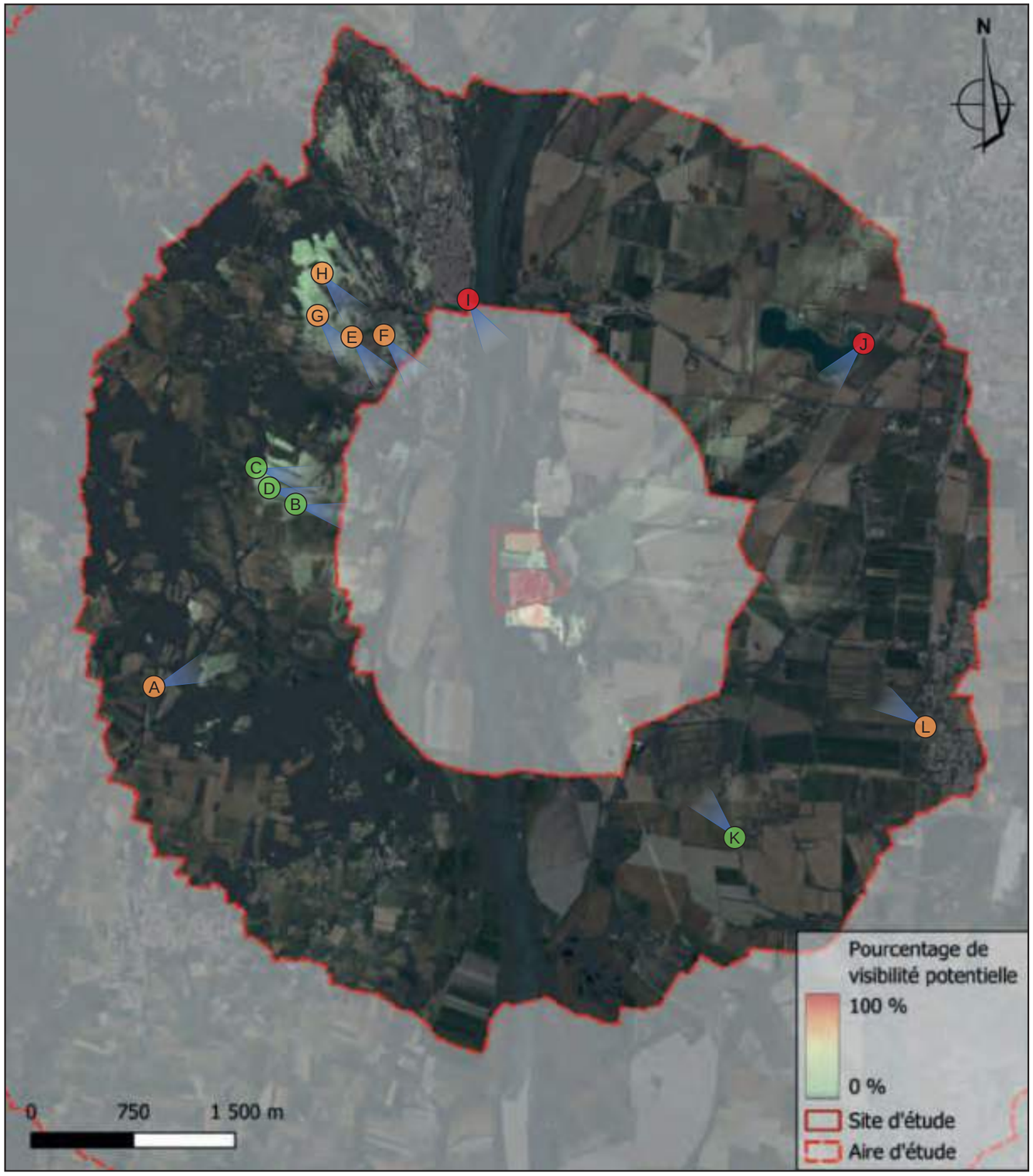


Dès que l'on s'éloigne des abords du site, ce dernier devient encore moins perceptible qu'il ne pouvait l'être dans l'aire d'étude rapprochée, le pourcentage de visibilité potentielle issu de l'étude d'intervisibilité étant proche de 0%. En perception intermédiaire, il est encore moins perceptible en raison de l'absence de relief ainsi que des écrans végétaux masquant les vues potentielles vers le projet.

Même en commençant à prendre de la hauteur côté Ardèche, où les visibilités potentielles sont les plus fortes, les denses boisements le long du Rhône empêchent de voir les lacs anciennement exploités au-delà. Le site d'implantation peut néanmoins être trahi par les volutes d'air charriant les poussières de la carrière lors de périodes de grands vents, sans que les lacs étudiés ne se révèlent toutefois.

Aucune vue dégagée ne s'offre ainsi côté Ardèche, les principaux lieux à enjeux patrimoniaux et naturels étant ainsi préservés. Côté Drôme, les visibilités potentielles sont quant à elles inexistantes, comme le prouvent les photographies prises sur place, la distance permettant aux masses boisées de se fondre avec la ripisylve du Rhône et même avec les Monts d'Ardèche au-delà.

Localisation des visibilités dans un rayon de 1 à 3 km autour du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



Impact paysager très faible | Impact paysager faible | Impact paysager moyen | Impact paysager fort

Sensibilité nulle | Sensibilité faible | Sensibilité moyenne | Sensibilité forte



Vue A : Chapelle Saint-Julien en hauteur de Saint-Marcel (2BR, Septembre 2024)



Vue B : Intersection des chemins de Saint Ferréol et de Groumaud (2BR, Octobre 2025)

Vue C : Chemin de la Chapelle Saint-Polycarpe (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue D : Entrée du Domaine Coulange chemin de Saint Ferréol (Auteur : 2BR, Octobre 2025)





Vue E : Périphérie pavillonnaire sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (2BR, 10/2025)



Vue F : Périphérie pavillonnaire sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (2BR, 10/2025)

Vue G : Lotissement Marcel Paul sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Vue H : Lotissement Marcel Paul sur les hauteurs de Bourg-Saint-Andéol (Auteur : 2BR, Octobre 2025)





Vue I : Bords du Rhône et de la D86 à l'entrée de Bourg-Saint-Andéol (2BR, 09/2024)



Vue J : Lac de Pignedoré (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

Vue K : D823 à l'entrée du hameau de la Calamelle (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue L : Hameau des Blaches le long de la N7, au Sud de Pierrelatte (Auteur : 2BR, Septembre 2024)

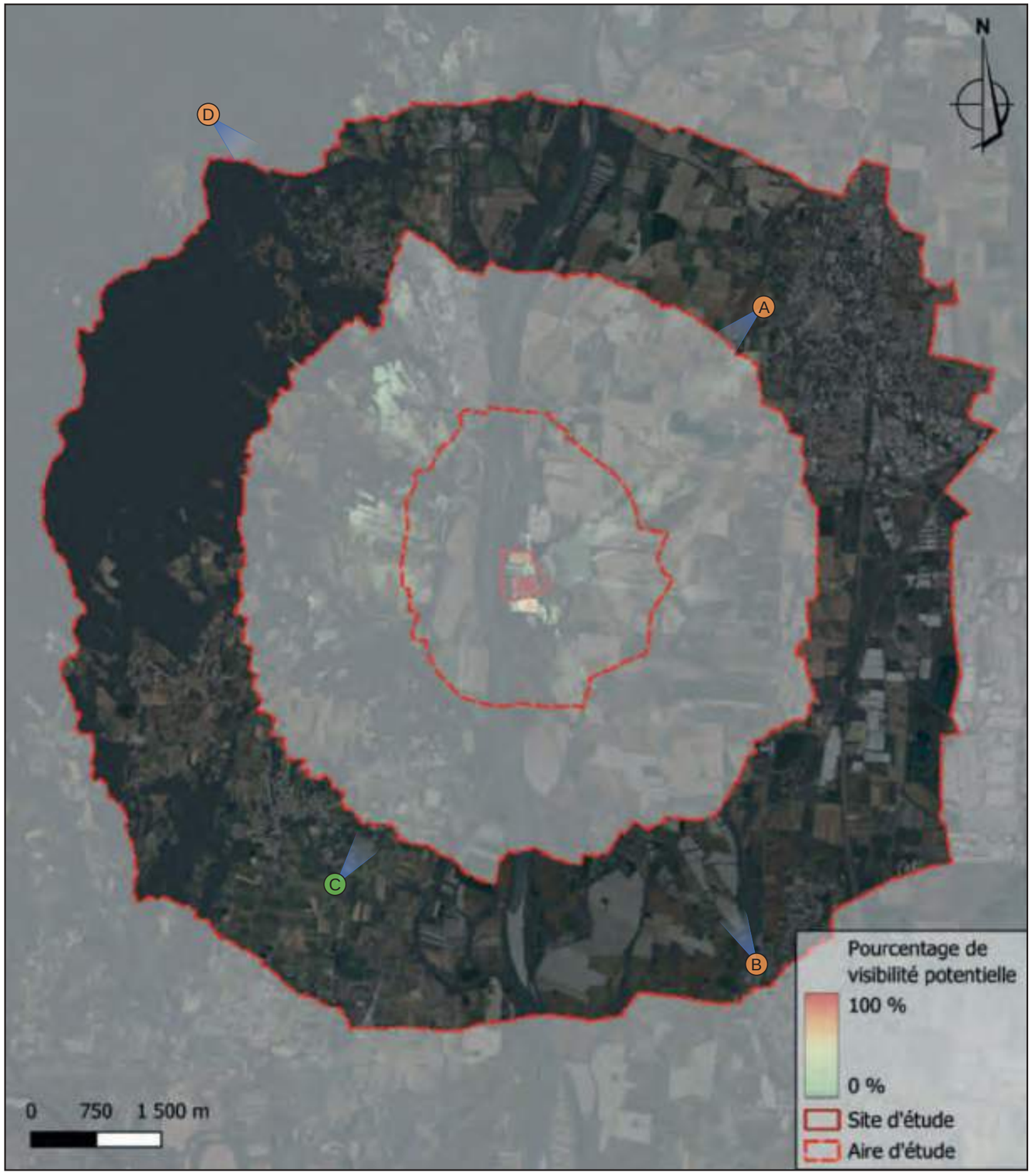


Dans l'aire d'étude éloignée, les vues potentielles localisées en direction du projet s'amenuisent grandement avec la distance et les variations du relief jusqu'à devenir tout simplement inexistantes. Ainsi, toutes les zones d'habitation, les sites patrimoniaux de Pierrelatte, Bourg-Saint-Andéol et Saint-Marcel-d'Ardèche et leurs axes de communication (N7, LGV, D86, etc...) sont préservés de vues dévoilant le site d'étude.

Ce constat est d'autant plus flagrant depuis le seul panorama dégagé disponible dans le secteur, en dehors de la limite de l'aire éloignée et en hauteur de Bourg-Saint-Andéol le long de la D4, itinéraire touristique allant en direction de Vallon-Pont-d'Arc et de la Grotte Chauvet. Malgré la vision statique proposée sur la vallée, le projet n'est pas visible en raison du couvert boisé, à la fois autour du point de vue, mais également autour du projet en contrebas.

Conclusion des incidences de visibilité :
Les visibilités ne sont possibles vers le projet de manière substantielle que depuis des vues extrêmement rapprochées, notamment quelque peu depuis les chemins l'entourant, mais les impacts paysagers sont globalement très faibles en raison du caractère industriel du territoire local et de la faible fréquentation du site. Dès que l'on prend de la distance, le relief et le couvert végétal bloquent ensuite la totalité des vues, même depuis les sommets dégagés. De ce fait, les incidences visuelles restent faibles en raison de la visibilité potentielle très partielle du projet.

Localisation des visibilités dans un rayon de 3 à 5 km autour du site (Auteur : 2BR, Source : IGN)



Impact paysager très faible | Impact paysager faible | Impact paysager moyen | Impact paysager fort

Sensibilité nulle | Sensibilité faible | Sensibilité moyenne | Sensibilité forte



Vue A : Périphérie pavillonnaire de Pierrelatte (Auteur : 2BR, Septembre 2024)



Vue B : N7 en périphérie de Lapalud (Source : Google Street View, Mai 2025)

Vue C : D86 en périphérie de Saint-Marcel (Source : Google Street View, Mai 2025)

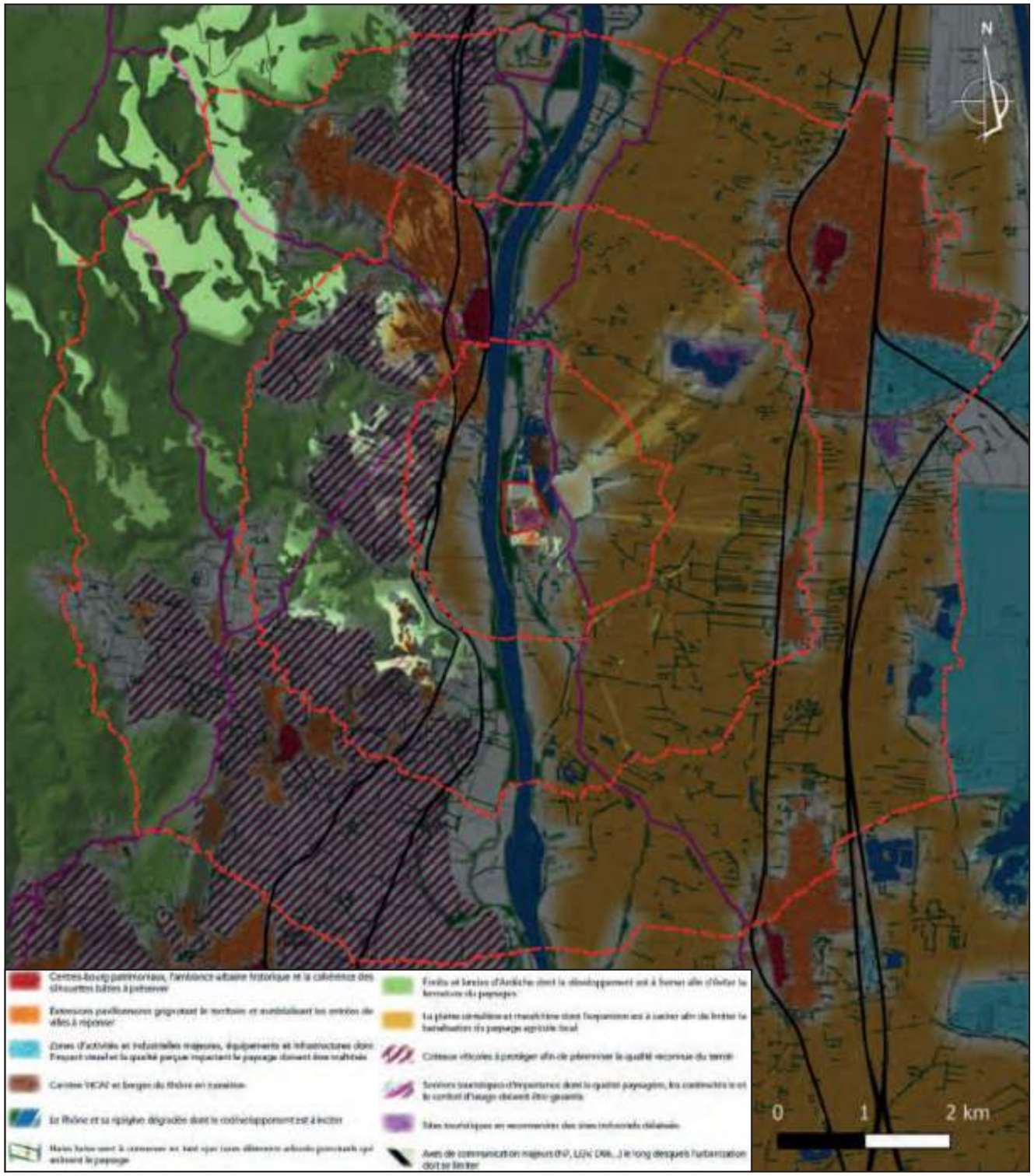


Vue D : Belvédère de la D4 surplombant la plaine (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



CONTEXTE PAYSAGER	NIVEAU DE SENSIBILITÉ	ÉVALUATION
Patrimoine et sites protégés	Nulle	Il existe des enjeux patrimoniaux dans le secteur, mais les covisibilités sont inexistantes avec le projet, la végétation du site et la ripisylve des berges des lacs et celle du Rhône tout proche forment un écran empêchant les visibilités en direction et vers ce patrimoine protégé. La sensibilité patrimoniale liée au projet est donc nulle.
Grand paysage, points de vue	Nulle	Le paysage de la zone d'étude est caractérisé par sa faible variation de relief locale et de l'ouverture des vues qui s'offrent dans la plaine. Cependant, l'étude des intervisibilités et covisibilités montrent qu'il n'existe aucune ouverture visuelle en direction du projet, que ce soit depuis la plaine ou même depuis les coteaux la surplombant. La sensibilité du grand paysage liée au projet est donc nulle.
Bourgs et lieux de vie	Nulle	Les bourgs de l'aire d'étude, lesquels sont situés à bonne distance du projet, sont exemptés de vues offertes en direction de celui-ci, de par la densité des masques boisés, notamment présentes le long du lit du Rhône dans lequel le projet s'inscrit. La sensibilité liée au projet est ici encore une fois nulle.
Tourisme	Très faible	La Via Rhona passant à l'Est du site d'étude ne rentre pas en contact direct avec celui-ci, les ripisylves et boisements alentours bloquant toute sensibilité. Même constat du point de vue des nombreux chemins de randonnée qui veinent les reliefs des Monts d'Ardèche et depuis lesquels des vues existent sur la vallée du Rhône. Le projet peut toutefois être visible au travers de la végétation des berges et au-delà des talus les constituant depuis le chemin non balisé ceinturant le site. La sensibilité touristique liée au projet est donc faible.
Axes de communication	Nulle	Les axes de communication, même s'ils sont très présents et fréquentés dans le territoire étudié, ne débouchent sur aucune visibilité tournée en direction du projet, et ceux malgré l'ouverture du paysage dans la plaine et sur les coteaux. Ainsi, aucune vue n'existe depuis la N7 et la LGV, côté plaine, lesquelles se retrouvent fermées par les barrières visuelles formées par les bâtiments et les haies brise-vent. Même constat du côté de la D86 en Ardèche qui longe le Rhône en surplomb, les vues étant ici masquées par la ripisylve du fleuve. La sensibilité est donc ici nulle.

Carte de synthèse des sensibilités issues de l'analyse de l'état initial et des intervisibilités (2BR, Sce. : IGN)



PARTIE II. EFFETS ET MESURES

II.3. Effets du projet

II.3.1. Nature des effets potentiels sur le paysage

L'installation photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de ses particularités techniques reconnaissables. Les modules se présentent comme des plans inclinés striés par les montants métalliques gris clair séparant des surfaces carrées bleu sombre. Les plans sont supportés par des flotteurs plastiques. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à connotation industrielle. Les panneaux présents sur le site seront orientés Sud, face au soleil.

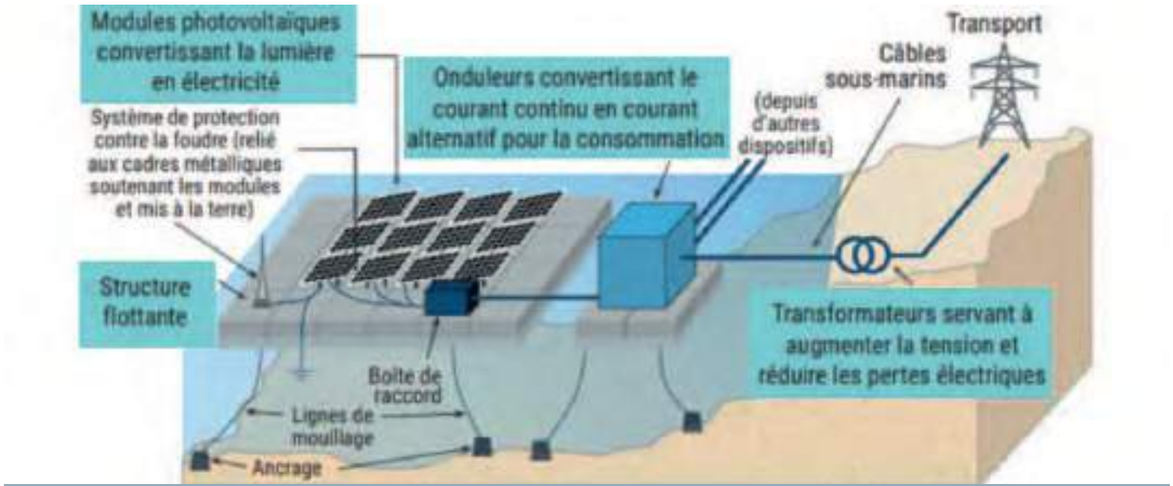


Schéma d'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante (Source : SERIS / ENGIE)

Différents éléments composant le projet photovoltaïque sont susceptibles d'être visibles à plus ou moins grande distance. En vision éloignée, les capteurs solaires bleu grisé sombre, avec une surface lisse et peu réfléchissante seront les principaux éléments perçus. En vision proche, les détails seront visibles petit à petit avec la structure flottante, les systèmes d'ancrage, les onduleurs, les postes de transformation et de livraison et enfin la clôture et le système de vidéo surveillance. La visibilité de l'installation photovoltaïque dans le paysage dépend de plusieurs facteurs autres que les éléments en eux-même. En effet, la situation du site, le relief environnant, l'occupation des sols, la météo (luminosité), l'heure de la journée... vont fortement influencer la perception du projet.

Enfin, les installations photovoltaïques ont un impact sur les différentes composantes du paysage pendant la phase d'exploitation de la centrale. Après le démantèlement des installations (démontage des panneaux, des structures flottantes, des clôtures et des bâtiments de fonctionnement) et la remise en état, aucun impact résiduel n'est à prévoir concernant le paysage. Quelques cicatrices témoigneront du projet pendant deux ou trois ans avant de disparaître totalement. Ainsi, les effets du projet sur le paysage sont réversibles. L'impact résiduel de l'installation sera inexistant hormis les traces de la reprise minime de la topographie éventuellement nécessaire aux remblais d'implantation des postes.

II.3.2. Effets sur la perception du projet

La perception d'un paysage ne peut pas être quantifiée de manière objective. Elle est fortement liée au ressenti et à la culture de l'observateur. La perception des projets photovoltaïques évolue en fonction de la compréhension et de la prise de conscience des enjeux de la filière. Ainsi, même si les centrales ne sont pas neutres sur le plan visuel, elles s'inscrivent dans une démarche de développement durable dans le cadre de l'accélération de la production des énergies renouvelables et sont à ce titre mieux acceptées que d'autres installations de même impact.

II.3.3. Effets sur l'ambiance paysagère

Le projet photovoltaïque va introduire sur deux lacs, une structure construite d'aspect industriel dont l'implantation rigoureuse et la volumétrie (surfaces importantes pour les panneaux et leurs flotteurs, hauteur des locaux techniques, etc...) peut affecter la composition du paysage en modifiant les ambiances et le caractère des lieux. L'implantation d'une centrale solaire induit une modification du contexte paysager local de par :

- La couleur ;
- La linéarité des infrastructures (effet « peigne ») ;
- La répétition des motifs ;
- La surface occupée dans le panorama ;
- L'artificialisation ;
- L'échelle de l'installation dans son contexte paysager et agricole.

A l'échelle du grand paysage :

Le projet se situe entre le cours du Rhône naturel et sa partie canalisée, séparés par une grande plaine agricole formant désormais une île artificielle. Cet espace résiduel façonné par l'Homme lors des travaux d'aménagements du Rhône, présente aujourd'hui quelques motifs paysagers industriels en la présence de lignes à haute tension et de carrières encore en activités ou abandonnées. Les paysages environnants, même s'ils sont globalement agricoles, sont tout de même impactés par les infrastructures humaines (autoroute A7, route N7, ligne de train). L'urbanisation s'est développée dans la vallée, ainsi qu'en pied de reliefs.

Le territoire de l'unité du couloir Rhodanien présente une grande diversité de composantes paysagères : un vaste maillage agricole offrant des paysages de bocages, une dispersion de l'habitat composé par de nombreuses fermes isolées, une urbanisation diffuse dans la plaine du Rhône, la linéarité des voies de communication (A7/N7, LGV, canal du Rhône), ainsi que des reliefs alentours (Monts d'Ardèche) offrant des panoramas sur le paysage lointain.

Les effets sur le projet en terme de paysage portent essentiellement sur la visibilité directe et rapprochée. Depuis la limite de l'emprise, le projet renvoie à une conotation industrielle. Rapidement, les effets s'atténuent avec la dissimulation de l'installation photovoltaïque dans l'écrin boisé existant.

A l'échelle du site :

Dans cette structuration paysagère liée aux éléments naturels, topographiques et anthropiques, la centrale photovoltaïque flottante implanté sur des anciens sites d'extraction aujourd'hui mis en eaux au sein d'un espace aménagé par l'Homme, tranchera peu avec la vocation du lieu liée aux activités

de carrière. Par sa position au cœur d'un site encore en activité, son impact sera bien moindre par rapport aux autres infrastructures environnantes : infrastructures d'extraction, lignes à haute tension et plus loin barrage, usine hydroélectrique, centrale nucléaire... Le site est également à l'écart des zones d'habitation et en dehors des zones de protection des abords de monuments historiques.

Les composantes du projet n'attireront pas spécialement le regard puisque ses alentours boisés empêcheront grandement sa perception. La coupe de quelques arbres pour permettre l'aménagement (notamment au niveau des rampes de mise à l'eau et des postes) est à prendre en compte dans les effets du projet, bien qu'il ne s'agisse pas de boisements remarquables.

Le terrain sur lequel s'inscrit le projet ne présente pas d'impacts majeurs. La future centrale entraînera pour seule artificialisation supplémentaire la pose des différents postes, les pistes internes respectant un principe de perméabilité de son revêtement et l'intégralité de celles-ci étant déjà existante.

II.3.4. Intensité des effets

A proximité immédiate de l'installation, il existe toujours un effet dominant en raison de l'esthétique « high-tech » des panneaux. Les différents éléments de construction peuvent être identifiés individuellement. Les facteurs liés à l'installation tels que la couleur, ou encore la position du soleil ont ici peu d'influence sur le niveau d'impact.
Dans le cadre du projet solaire, pour une perception frontale comme celles offertes depuis les chemins l'entourant seule une petite partie des panneaux et les postes seraient visibles.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. L'installation prend alors la forme d'une surface colorée plus ou moins homogène, laquelle ne se différencie que peu de l'environnement naturel, la centrale et le lac se confondant à certaine distance. La dissimulation de l'installation dépend du relief ou de la présence d'éléments du paysage spécifique (bosquets, forêts, bâtiments, etc.). Dans le cas présent, le maintien des boisements entourant le site, tend à insérer la centrale dans le paysage et à réduire les impacts visuels induits par la topographie défavorable en belvédère existante vis à vis du site côté Ardèche.

Au-delà de 3 km, les éléments individuels et les structures d'une installation fusionnent pour devenir indiscernables à l'œil nu. L'installation prend la forme d'une surface plus ou moins homogène où les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire, une « tâche » de couleur terne. Par sa taille relativement faible et sa structuration industrielle, le projet entretien un rapport d'échelle cohérent avec son environnement ce qui facilite sa bonne insertion dans le milieu. À très grande distance (supérieure à 5 km), les installations ne sont plus perçues que comme une tâche homogène, difficilement distinguable des lacs alentours.

II.3.5. Effets cumulés

Méthode d'identification et de caractérisation des incidences :

Les incidences propres au projet peuvent s'additionner aux incidences d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet : on parle alors d'incidences cumulées. La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des effets cumulés sont similaires à celles des incidences propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces incidences cumulées en les définissant de la manière suivante :

- **Effet cumulé additionnel :** addition de plusieurs effets dans le temps ou dans l'espace ;
- **Effet cumulé de fragmentation :** action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs effets ;
- **Effet cumulé synergique :** action synergique liée au cumul de plusieurs effets ;
- **Effet cumulé déclencheur :** effet résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs effets.

Méthode d'évaluation des incidences cumulées :

L'approche méthodologique utilisée, afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés, repose sur l'appréciation de leur intensité, de leur étendue, de leur instant d'apparition et de leur durée. Cette approche permet aussi de définir les interactions possibles entre chaque impact, généré de manière indépendante par différents projets et d'évaluer leur capacité à inclure des effets globaux. La combinaison entre la nature et les différents critères, cités précédemment, de chaque incidence cumulée permet de définir le niveau d'importance de l'effet global pouvant affecter une composante environnementale.

Critères d'évaluation de l'intensité des incidences :

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisées dans ce chapitre sont les suivants :

- **Incidence nulle ou négligeable :** incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème ;
- **Incidence faible :** incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation optionnelles ;
- **Incidence modérée :** incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles ;
- **Incidence forte :** incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires ;
- **Incidence très forte :** incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures obligatoires.

Identification des autres projets connus et des composantes environnementales concernées :

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e définit les projets qui devront être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées. Ainsi, les projets existants ou approuvés à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet « d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 » et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu publique.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. Sur la base des avis de l'Autorité Environnementale, les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation ou approuvés qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet ;
- Les projets existants si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré et situés dans sa zone d'étude, soit l'aire d'influence du projet.

Cette recherche des projets ou installations existantes se fait par consultations de différentes bases de données, dans lesquelles on retrouve les avis de l'autorité environnementale de la DREAL et du CGEDD, les listes et localisations des établissements ICPE émises par la DREAL et la base nationale des installations classées. Mais la recherche peut se faire également sur le terrain au niveau des activités existantes, situées aux abords du projet. Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des incidences cumulées. Ces incidences seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Identification des infrastructures et sites industriels existants à proximité :

A une échelle locale, les effets cumulés sont fortement dépendants de la distance et de la variation altimétrique séparant les projets. Concernant le paysage, l'aire d'influence du projet est fortement corrélée à son aire de perception. Dans le cas présent, la distance de perception maximale identifiée ne peut être supérieure à 5 km en raison des obstacles visuels de type topographique, végétal ou urbain.

À grande échelle, ils dépendent des composantes paysagères existantes corrélées à la topographie et l'aire d'influence des projets. Ils sont principalement de type « additionnel » mais aussi de type « fragmentation » par le ressenti de morcellement qu'ils induisent dans les entités paysagères. Dans le cadre de l'étude d'impact, 15 sites ont été répertoriés pour l'analyse des effets cumulés.

Carte des projets retenus dans l'analyse des effets cumulées (Source : MICA, IGN, MRAe)

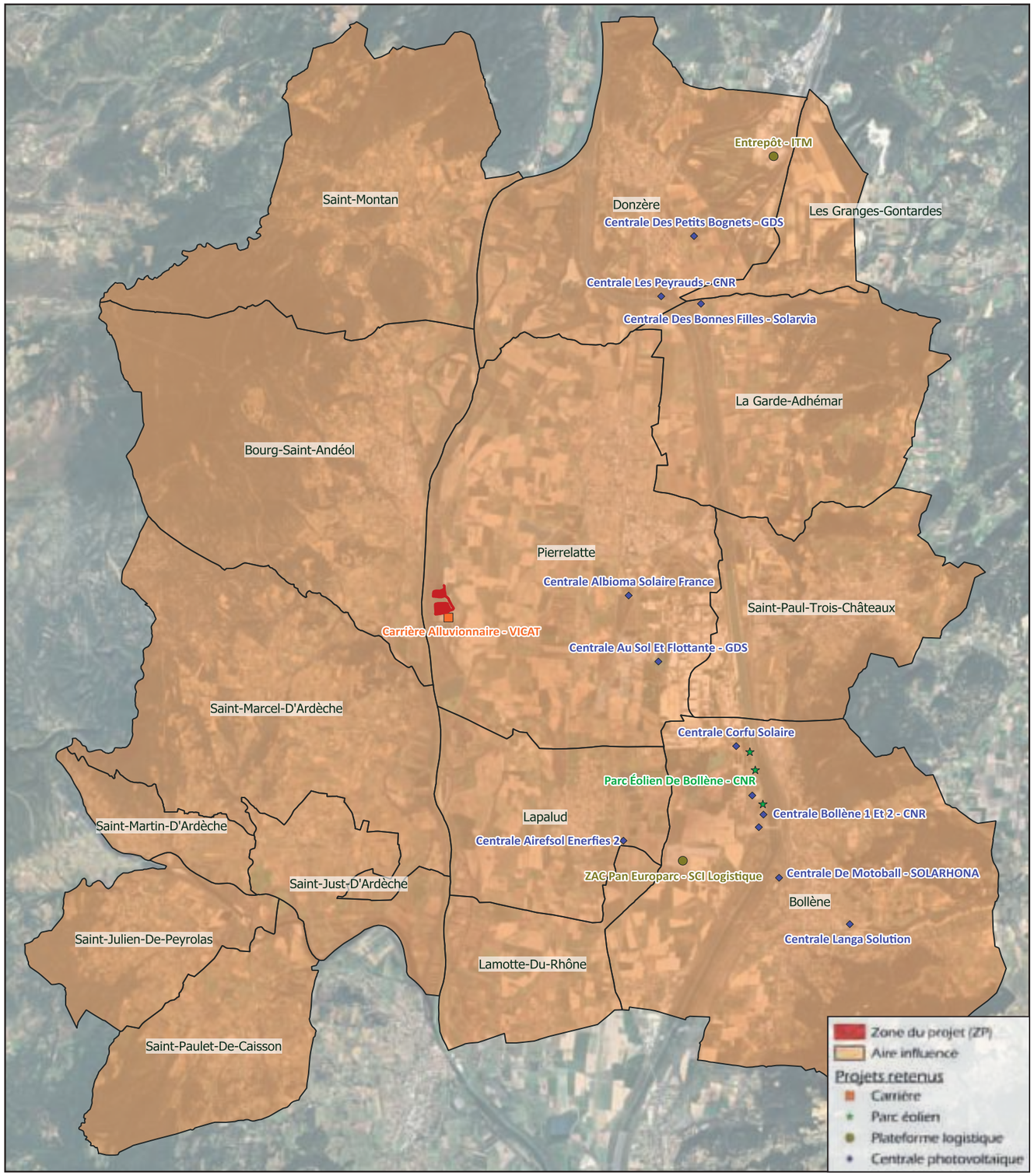


Tableau des projets retenus dans l'analyse des incidences cumulées (Auteur : MICA et MRAe)

PROJET	PORTEUR DE PROJET	SITUATION	DISTANCE AU SITE	ÉTAT	PRISE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES INCIDENCES CUMULÉES
Carrière de sables et graviers alluvionnaires	SAS GRANULATS VICAT	Pierrelatte (26)	0 km	**En activité** - Avis AE 03/07/2020	La carrière alluvionnaire GRANULATS VICAT est située à proximité immédiate du présent projet. Cette carrière, exploitée depuis les années 1980 avait cessé ses activités d'extraction en 2014, arrivant au terme de sa demande d'exploitation. En 2020, une nouvelle demande de renouvellement et d'extension a été réalisée et porte sur une superficie de 29,4 ha (7 ha de renouvellement et 21 ha d'extension) et prévoit une production moyenne de 200 000 t/an, le tout pour une durée de 15 ans. L'autorisation a été délivrée et la carrière est aujourd'hui en activité. Au vu de la localisation du projet photovoltaïque dans les limites mêmes de la carrière, les effets cumulés induits sont logiquement importants, mais en se limitant toutefois à l'emprise du site, les effets sont synergiques et les incidences sont susceptibles d'avoir un poids réel faible sur l'intégrité du paysage.
Projet de centrale PV au sol	ALBIOMA SOLAIRE ASSETS FRANCE 3	Pierrelatte (26)	4 km	**Projet** - Avis AE 20/11/2023	Le projet consiste en l'implantation de panneaux PV au sol en extension d'un parc existant, en zone UP du PLU communal, sur la commune de Pierrelatte. Le site d'implantation est actuellement occupé par des grandes cultures. L'effet cumulé est ici de type fragmentation et additionnel, le projet étant de même nature mais éparpillé dans le territoire proche. Les incidences sont toutefois faibles, les projets n'entrant pas en relation entre eux.
Centrale PV au sol et flottante	GÉNÉRALE DU SOLAIRE	Pierrelatte (26)	5 km	**Projet** - Avis AE 26/05/2025	Centrale photovoltaïque au sol et flottante sur 19,8 ha pour une puissance de 15,8 MWc. L'effet cumulé est ici de type fragmentation et additionnel, le projet étant de même nature mais éparpillé dans le territoire proche. Les incidences sont toutefois faibles, les projets n'entrant pas en relation entre eux.
Centrale photovoltaïque au sol	AIREFSOL ENERGIES 2	Lamotte-du-Rhône et Lapalud (26)	6 km	**Construite** - Avis AE 12/02/2019	Centrale photovoltaïque au sol de 9,7 ha sur un délaissé de réseau ferré de France (remblais constitués de feuillus, de champs cultivés et de friches) et d'une puissance de 4,6 MWc. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Projet de centrale PV au sol	CORFU SOLAIRE	Bollène (84)	7 km	**Projet -** Avis AE 22/08/2023	Le projet, porté par la société CORFU SOLAIRE, concerne l'implantation d'une centrale PV au Nord de Bollène, sur un terrain d'une surface totale de 4,78 ha. La zone de projet est actuellement occupée par des cultures annuelles de tournesols et se situe au cœur d'un tissu industriel dense avec la présence du site nucléaire de Tricastin au Nord. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Parc éolien	CNR	Bollène (84)	7 km	**Construit**	Parc éolien comprenant 3 éoliennes composées de turbines Nordex N90/2300 d'un diamètre unitaire de 90 m. La puissance totale du parc est de 6 900 kW. L'effet est ici fragmentaire, mais en raison de la distance, l'incidence est négligeable.
Centrale photovoltaïque	CNR	Donzère (26)	8 km	**Construite**	Centrale photovoltaïque au sol située à proximité immédiate du Rhône sur la commune de Donzère, construite en 2016. La centrale porte sur une surface de 5 ha pour une puissance de 4 MWc. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
ZAC Pan Europarc Création de bâtiments logistiques	SCI LOGISTIQUE BOLLÈNE	Bollène (84)	8 km	**Projet -** Avis AE 18/08/2021	Projet de plate-forme logistique, sur près de 70 ha, au sein d'une vaste plaine agricole de culture intensive céréalière. Il s'insère au sein d'une ZAC créée en 1994 et sur laquelle un seul bâtiment a été construit et est exploité. Le projet prévoit l'implantation de 3 nouveaux entrepôts logistiques et la création d'une voie centrale depuis la voirie existante, d'aires de stationnement d'attente des poids lourds, d'un accès secondaire pompiers, de bassins de rétention des eaux pluviales et d'espaces verts. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Centrale photovoltaïque RTE	SOLARHONA	Bollène (84)	8 km	**Projet - Études en cours**	Le projet se divise en deux petits îlots clôturés indépendamment, à environ 2,7 km au Nord-Ouest du centre-ville de Bollène. Il s'implante sur des terrains anthropisés lors de la création du barrage de Donzère-Mondragon et ayant également accueilli un ancien parking. Actuellement en cours de développement. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Centrales photovoltaïques Bollène 1 et 2	CNR	Bollène (84)	8 km	**Construites**	Deux centrales photovoltaïques au sol situées à proximité du poste électrique et de l'usine hydroélectrique de Bollène construites à la fin des années 2000. Les centrales se sont implantées sur des parcelles en friches. Les projets portent sur une surface de 6,7 ha pour une puissance de 3,6 MWc. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Centrale PV Motoball	SOLARHONA	Bollène (84)	9 km	**Projet - Études en cours**	Projet de centrale photovoltaïque au sol envisagé entre une ramification du canal de Donzère-Mondragon et l'autoroute A7, sur des terrains artificialisés. Actuellement en cours de développement. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Projet de centrale PV au sol	SOLARVIA (GROUPE VINCI)	La Garde-Adhémar (26)	9 km	**Projet -** Avis AE 13/02/2024	Projet de centrale photovoltaïque au sol de 2,8 ha sur un délaissé de réseau ferré de France (remblais constitués de feuillus, de champs cultivés et de friches) et d'une puissance de 4,6 MWc. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Centrale PV au sol	GÉNÉRALE DU SOLAIRE	Donzère (26)	10 km	**Projet -** Avis AE 07/02/2024	Projet de centrale photovoltaïque au sol sur 2,5 ha d'une ancienne carrière recolonisée par une végétation arbustive pour une puissance de 3,2 MWc. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Centrale photovoltaïque	LANGA SOLUTION	Bollène (84)	11 km	**Projet -** Avis AE 12/02/2019	Centrale photovoltaïque au sol située sur une ancienne décharge d'ordures ménagères à l'Est de l'espace urbanisé de Bollène en bordure du Lez. Centrale d'une emprise de 1,7 ha pour une puissance de 1,5 MWc. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.
Projet de plate-forme logistique	ITM LOGISTIQUE ALIMENTAIRE INTERNATIONALE	Donzère (26)	12 km	**Projet -** Avis AE 14/10/2019	Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'un nouvel entrepôt logistique de 71 000 m² dans la partie Sud du parc d'activités des Éoliennes, au droit de terrains agricoles et naturels. Éloignement important des deux projets, aucun effet cumulé n'est constaté.

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de réduire son impact paysager. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

- **Mesures d'évitement (ME) :** elles permettent de limiter les impacts du projet dès sa conception, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la révision de la limite de l'emprise. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'il y a un fort enjeu environnemental sur le site concerné ;
- **Mesures de réduction (MR) :** elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement ;
- **Mesures de compensation (MC) :** elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des compensations à des incidences notables liées à la réalisation d'un projet. Ces mesures peuvent être de différents types :
  - Mesures techniques : gestion, réhabilitation, création de milieux naturels ;
  - Mesures à caractère réglementaire : mise en place d'une Réserve Naturelle Régionale, d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope… avec pour chacun d'eux, une participation à la gestion des terrains protégés ;
  - Mesures foncières et financières : acquisition des terrains, financement de la gestion des espaces naturels ;
  - Mesures à caractère « études scientifiques/recherches » : mise en place d'un programme scientifique permettant d'apporter des compléments de connaissance sur la biologie d'une espèce, réalisation d'une étude spécifique à l'espèce (bilan de la population, cartographie de l'aire de répartition effective et potentielle) ;
- **Mesures d'accompagnement (MA) :** elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou

Plan de masse du projet au 1:3000e (Auteur : 2BR, Source : Vensolair)



Panneau photovoltaïque
Flotteur
Piste en grave naturelle
Poste de transformation
Poste de transformation et de livraison
Conteneur de stockage
Portail
Clôture
Rampe de mise à l'eau (chantier)
Rampe de mise à l'eau (entretien)
Aire d'aspiration SDIS
Point de vue informatif à aménager

compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

Concernant le paysage, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont proposées ci-après. Ces mesures ne permettront pas de bloquer toutes les visibilités depuis des points de vue légèrement surplombants ou situés à proximité immédiate (sommets les plus hauts, chemin d'exploitation, route, etc...), mais vont intégrer le projet dans son environnement proche et depuis les zones à enjeux.

II.4.2. Mesures d'évitement

Afin d'intégrer au mieux la centrale dans son environnement naturel, l'essentiel des mesures est le maintien des masques végétaux existants, que ce soit dans leur hauteur ou leur épaisseur, permettant ainsi de conserver la philosophie de l'occupation végétale du lieu. Celui-ci devra s'appuyer sur les modelés du site nécessaires à son aménagement, en excluant tout terrassement conséquent. Les mesures d'évitement envisagées sont exposées au travers des fiches mesures ci-après :

E	**R**	**C**	**A**	**S**	**E.1 : Préservation des boisements et des ripisylves structurantes**

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu physique humain**

Descriptif
Cette mesure vise à préserver les structures boisées de l'aménagement du projet. Les éléments concernés sont les ripisylves implantées sur l'ensemble des berges contournant les deux lacs étudiés, ainsi que les îlots plus denses à l'Ouest et à l'Est des emprises et interagissant avec le projet. Ces boisements participent à filtrer naturellement les vues vers le projet. Le développement de la ripisylve devra rester naturel afin que les populations végétales présentes puissent s'étoffer et mieux contribuer à l'intégration paysagère du site.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Lors de la phase chantier, veiller à ne pas détériorer les racines des arbres, des arbustes et globalement de toute occupation végétale existantes en limite du projet.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun



Préservation de la ripisylve et des boisements périphériques (Auteur : 2BR, Source : Vensolair)

E	R	C	A	S	E.2 : Respect d'un recul d'implantation par rapport aux berges

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage et patrimoine	Milieu physique humain

Descriptif
Cette mesure vise à créer une zone tampon entre l'emplacement de la future centrale et les berges à l'Ouest afin d'éviter que le projet ne se retrouve trop près du chemin situé en bordure, lequel est ponctuellement utilisé par des promeneurs. Cette mesure permet également de nuancer l'aspect « massif » que pourrait présenter le projet depuis les ouvertures visuelles offertes au travers de la végétation plutôt lâche présente le long de cette berge. Ce recul permettra de limiter au mieux les visibilités de la future centrale depuis le sentier et permettre ainsi une meilleure acceptabilité du projet.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Aucuns

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun



Recul de la centrale par rapport aux berges (Auteur : 2BR, Source : Vensolair)

E	R	C	A	S	E.3 : Maintien du chemin de promenade

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage et patrimoine	Milieu physique humain

Descriptif
Cette mesure vise à garantir le bon fonctionnement et l'accessibilité du chemin en lisière Ouest et Sud aux promeneurs locaux et à assurer que le projet ne va pas entraver son intégrité en limitant les interactions de la centrale avec celui-ci.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Aucuns

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun



Maintien du chemin périphérique existant pour la promenade locale (Pierrelatte (26), 2BR)

Pour continuer dans l'optique de bonne incorporation du projet dans son environnement et de réduction des impacts potentiellement induits par la phase chantier et la réalisation finale de la centrale, des mesures de réduction sont à prévoir. Elles impliquent notamment un développement plus conséquent des haies existantes permettant l'intégration paysagère du projet et également de stratifier le paysage en vue lointaine et de recréer de la verticalité dans le paysage proche marqué par l'horizontalité des tables photovoltaïques :

E	R	C	A	S	R.1 : Intégration des éléments construits dans l'environnement

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage et patrimoine	Milieu physique humain

Descriptif
Cette mesure permet de mieux intégrer les éléments construits de la centrale (conteneurs, postes de livraison et de transformation, clôtures et portails, etc...) dans leur environnement. Des couleurs proches du contexte paysager (RAL 6003 ou 7003 ou équivalent pour les postes et les conteneurs, RAL 7040 ou acier galvanisé pour les clôtures et les portails) sont demandées pour une meilleure insertion du projet.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Aucuns

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun





Exemple d'intégration d'un poste RAL 6003 (2BR) et d'une clôture galvanisée (CLOTEX)

E	R	C	A	S	R.2 : Maintien du chemin d'exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage et patrimoine	Milieu physique humain

Descriptif
Cette mesure vise à maintenir le chemin déjà existant pour l'exploitation de la carrière afin de ne pas multiplier les sentiers à destination de l'exploitation et l'entretien de la future centrale. Le revêtement en concassé pour les pistes légères devra être conservé, la perméabilité du matériau permettant d'impacter le moins possible la nature du sol existante et de s'intégrer au mieux dans son environnement.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Il n'y a pas de condition de mise en œuvre particulière à mettre en place, le chemin étant déjà existant. Ce type de matériau est moins coûteux que l'enrobé et perméable. Dans le temps, des reprises pourront être nécessaires afin de combler la formation de potentiels « nids de poule ».

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun



Maintien et utilisation du chemin périphérique existant pour l'exploitation du site (Pierrelatte (26), 2BR)

E	R	C	A	S	R.3 : Intégration des éléments construits au contexte naturel

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage et patrimoine	Milieu physique humain

Descriptif
Cette mesure vise à prendre en compte le risque d'inondation dans la conception du projet, inhérent à la proximité du projet avec le lit du Rhône. Les préconisations passent par la surélévation des éléments bâtis et fixes ajoutés au projet flottant (postes) par le biais de mise en place talus permettant de mettre les structures hors des eaux de crues, au-delà de la côte de Plus Hautes Eaux indiquée au PPRi. Une taille large des mailles constituant les grillages des clôtures garantissent également le bon écoulement des eaux.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Mise en œuvre au cours de la phase de travaux.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Aucun





Exemples de taille de mailles de clôtures (GEM Clôtures) et de surélévation de poste recommandés (Goussaincourt (55), 2BR)

L'impact résiduel sur le paysage est considéré comme très faible, compte-tenu des mesures préconisées tenant à insérer au mieux le projet dans le paysage. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.4.5. Mesures d'accompagnement

Compte tenu des activités récréatives programmées à proximité du projet (itinéraire pédestre et/ou cyclable potentiel le long du chemin périphérique à l'Ouest et au Sud), des mesures d'accompagnement peuvent être envisagées afin de faciliter l'acceptabilité du projet :

E	R	C	A	S	A.1 : Aménagement d'une aire pédagogique

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage et patrimoine	Milieu physique humain

Descriptif
Cette mesure vise à créer un espace d'information à destination des promeneurs empruntant le chemin périphérique au site. Pourraient y être présentées différentes thématiques à travers des tables de lecture, panneaux d'information, jeux didactiques interactifs présentant la faune et la flore locale, l'histoire de la carrière et de la réappropriation du site pour la production d'énergie renouvelable, les principes de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque flottante, etc... Une fenêtre ouverte au travers de la ripisylve pourrait également être aménagée afin de proposer une vue commentée en direction de la centrale permettant de faciliter la compréhension du projet et son acceptabilité par les personnes empruntant le chemin.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Mise en œuvre au cours de la phase de travaux, impliquant un investissement d'environ 3 000 € et entretien à prévoir sur toute la durée de vie du projet.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Le coût après travaux se limite à l'entretien de l'espace pour le laisser accessible et accueillant aux personnes souhaitant s'informer sur le projet.



Exemple de panneau didactique posé pour un projet photovoltaïque flottant (Lac de La Madone (69), 2BR/CNR)



Localisation du point de vue

Photographie du terrain existant (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Insertion du projet dans le contexte existant (Auteur : 2BR)





Localisation du point de vue

Photographie du terrain existant (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Insertion du projet dans le contexte existant (Auteur : 2BR)





Localisation du point de vue

Photographie du terrain existant (Auteur : 2BR, Octobre 2025)



Insertion du projet dans le contexte existant (Auteur : 2BR)



THÈMES	NATURE DE L'INCIDENCE BRUTE (Incidences brutes : ensemble des modifications de l'environnement que le projet est susceptible d'engendrer avant l'élaboration d'éventuelles mesures)	INCIDENCE BRUTE		MESURES (ME : mesures pour éviter les incidences négatives notable du projet / MR : mesures pour réduire les incidences qui n'ont pu être évitées / MA : mesures d'accompagnement facilitant l'acceptation du projet)	INCIDENCE RÉSIDUELLE	
		Incidence +	Incidence -		Incidence +	Incidence -
Paysages patrimoniaux	La zone d'étude se trouve hors paysage institutionnalisé (site classé / inscrit, Grand Site, UNESCO) et en dehors de l'aire de protection d'un Monument Historique. L'enjeu paysager le plus important est le centre-ville historique de Bourg-Saint-Andéol, situé légèrement en surplomb du site au-delà du Rhône, à 1,5 km. Aucun facteur de sensibilité patrimoniale particulier n'a été relevé en raison de la végétation du site et la ripisylve courant le long du fleuve et des berges des lacs qui forment un écran bloquant les visibilités.	Nulle		ME 1 : Préservation des boisements et des ripisylves structurantes ME 2 : Respect d'un recul par rapport aux berges ME 3 : Maintien du chemin en lisière Sud et Ouest MR 1 : Intégration paysagère des éléments construits MR 2 : Intégration des éléments construits au contexte naturel MR 3 : Maintien du chemin d'exploitation en concassé MA 1 : Aménagement d'une aire pédagogique	Nulle	
Ambiance paysagère	Le projet ne dénaturera pas de manière substantielle l'ambiance paysagère dans laquelle il s'inscrit, le site étant implanté au sein d'un espace industriel déjà existant et encore en activité et s'adaptant à celui-ci par le biais des flotteurs sous tables. Autour du site du projet la ripisylve et les boisements se sont développés, bien que la présence humaine y soit toujours visible , notamment via les pistes entourant le projet encore utilisés pour l'exploitation de la carrière Vicat. Les occupations du sol et l'activité déjà présentes ne sont ainsi pas remises en cause par le projet et l'incidence est donc très faible.		Très faible			Très faible
Covisibilité	Le projet ne sera pas visible depuis les monuments historiques et autres sites remarquables qui existent dans l'ensemble de l'aire d'étude. Aucune incidence n'est donc à signaler.	Nulle			Nulle	
Intervisibilité	Le projet n'est visible que depuis des points de vue ponctuels situés à une distance très proche de celui-ci et jamais dans son intégralité (il n'est pas possible de distinguer les deux lacs en même temps). Les visibilités offertes sont d'autant plus insignifiantes qu'elles le sont depuis des lieux souvent non-habités ou ne présentant pas d'enjeux paysagers particuliers. Elles peuvent également se révéler le long du chemin Ouest longeant les berges du projet, ponctuellement utilisé par quelques promeneurs. L'incidence générale d'intervisibilité peut donc être qualifié de faible.		Faible			Très faible

Annexe 4 : Etude hydraulique – ABO-ERG Environnement

CN'AIR, filiale 100%

PROJET DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES FLOTTANTS SUR DEUX PLANS D'EAU (ANCIENNE CARRIERE VICAT)

MISE À JOUR ET INTERPRETATION DU MODÈLE HYDRAULIQUE DU SYSTÈME D'ENDIGUEMENT DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES RHÔNE LEZ PROVENCE

PIERRELATTE (26)

W:\ENVIRONNEMENT\DOSSIERS EN COURS\HYDRAULIQUE-HYDROLOGIE\2023\23MEE445AC_CNR_MAJ HYDRAU_84 MONDRAGON

N° DOSSIER	23	MEE	445	A	c	ENV	SWF	XX	PIECE 1/1	AGENCE MARSEILLE
23/10/2024	53151	S. WONG FELIP				A. BRUN			28	DEUXIEME DIFFUSION
30/09/2024	53151	S. WONG FELIP				A. BRUN			26	PREMIERE DIFFUSION
DATE	CHRONO	REDACTEUR		CHEF DE PROJET		SUPERVISEUR			nb. pages	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS

GEOTECHNIQUE-RISQUES NATURELS-INVESTIGATIONS-REHABILITATION DES SOLS-ENVIRONNEMENT-EAU
ABO ENG ENVIRONNEMENT - SAS au capital de 40 000 € - SIRET 440 285 314 00081 - code NAF 7112B-RC LYON 2010 B 01558 - www.abo-erg.fr
Agence de LYON Les Bâtiments des Halles - Bât B 3ème étage - 36-38bis av G. De Gaulle - 69110 SAINTE-FOY-LES-LYON - ☎ 04 78 95 64 65 - lyon@erg.eu.fr
TOULON - BASTIA - BORDEAUX - GRENOBLE - LYON - MARSEILLE - MONTPELLIER - NANCY - NICE - PARIS - STRASBOURG - TOULOUSE

Sommaire

1. INTRODUCTION 3

1.1. CADRE DE L'INTERVENTION 3
1.2. OBJECTIFS 3
1.3. DOCUMENTS UTILISÉS 3

2. CONTEXTE 4

2.1. LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE 4
2.2. DESCRIPTION DU PROJET 5
2.3. GENERALITES SUR LE MODELE HYDRAULIQUE 6
2.4. HYDROLOGIE DU MODELE 9
2.5. CALAGE DU MODELE 10
2.6. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE AU DROIT DES DIGUES A PROXIMITE DU SITE 14
2.7. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE AU DROIT DU SITE D'ÉTUDE 17

3. CONCLUSION 28

1. INTRODUCTION

1.1. Cadre de l'intervention

Par ordre et pour le compte de CN'AIR (filiale CNR), ABO-ERG ENVIRONNEMENT a été missionné pour la reprise et l'interprétation d'un modèle hydraulique existant dans le secteur de Pierrelatte, dans le cadre d'un projet de panneaux photovoltaïques flottants sur deux plans d'eau (ancienne carrière VICAT) en rive gauche du Rhône, sur la commune de Pierrelatte (26). Ces plans d'eau se situent en zone rouge du PPRI de Pierrelatte.

Les objectifs de cette mission sont de quantifier les caractéristiques de cette crue et de vérifier que le projet photovoltaïque résistera à une crue de référence du PPRI.

Un modèle hydraulique a été réalisé en 2023 dans le cadre des études menées pour l'autorisation du Système d'Endiguement (SE) de la Communauté de Communes Rhône Lez Provence (CCRLP). Ce modèle est ici repris et ajusté afin de répondre aux objectifs de cette étude et donner les dynamiques d'inondation au droit des deux plans d'eau.

La présente étude fait suite au devis DE240831, accepté sans réserve par le donneur d'ordre.

1.2. Objectifs

Conformément au devis, les objectifs de la présente étude sont :

- L'analyse du fonctionnement hydraulique à proximité des deux plans d'eau étudiés, à partir du modèle hydraulique 1D/2D ajusté;
- Quantification de la hauteur d'eau et de la vitesse d'eau maximale au droit du site d'étude.

1.3. Documents utilisés

La présente étude fait suite aux études menées pour l'autorisation du Système d'Endiguement (SE) de la CCRLP mais aussi à une étude hydraulique menée pour la CNR (référencée 23MEE445Ab) pour un premier projet de panneaux photovoltaïque sur le plan d'eau à Mondragon. Dans cette étude, le modèle de la CCRLP avait été repris pour exporter les résultats du modèle au droit du plan d'eau à Mondragon, sans modifier la construction du modèle.

Les documents utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des documents utilisés

Titres	Source
Modèle hydraulique 1D/2D réalisé avec PCSWMM pour la CCRLP	ABO-ERG ENVIRONNEMENT
Étude hydraulique des panneaux photovoltaïques sur le plan d'eau à Mondragon pour la CNR (référencée 23MEE445Ab)	ABO-ERG ENVIRONNEMENT

2. CONTEXTE

2.1. Localisation du site d'étude

Les plans d'eau correspondant au projet de panneaux photovoltaïques flottants sont situés sur une ancienne carrière gravière de la société VICAT sur la commune de Pierrelatte, à l'ouest du chemin de Calvier (Figure 1 et 2). Ils se trouvent en rive gauche du Rhône devant les digues du Radelier et de Longeviale, entourés par plusieurs plans d'eau (Figure 2).

Les quatre plans d'eau au nord du site d'intérêt ont été créés lors d'une ancienne exploitation d'activité carrière (Figure 2). Il est prévu de conserver ces formes actuelles, autrement dit, ni remblayées ni creusées, dans les années à venir. A l'ouest du site se trouvent deux plans d'eau récemment remblayés après la fin de l'exploitation. Les plans d'eau au sud du secteur d'étude sont en cours d'exploitation, des creusements de la zone voisine sont projetés.



Figure 1 : Localisation du plan d'eau concerné par le projet de panneaux photovoltaïques flottants (Géoportail, 2024)

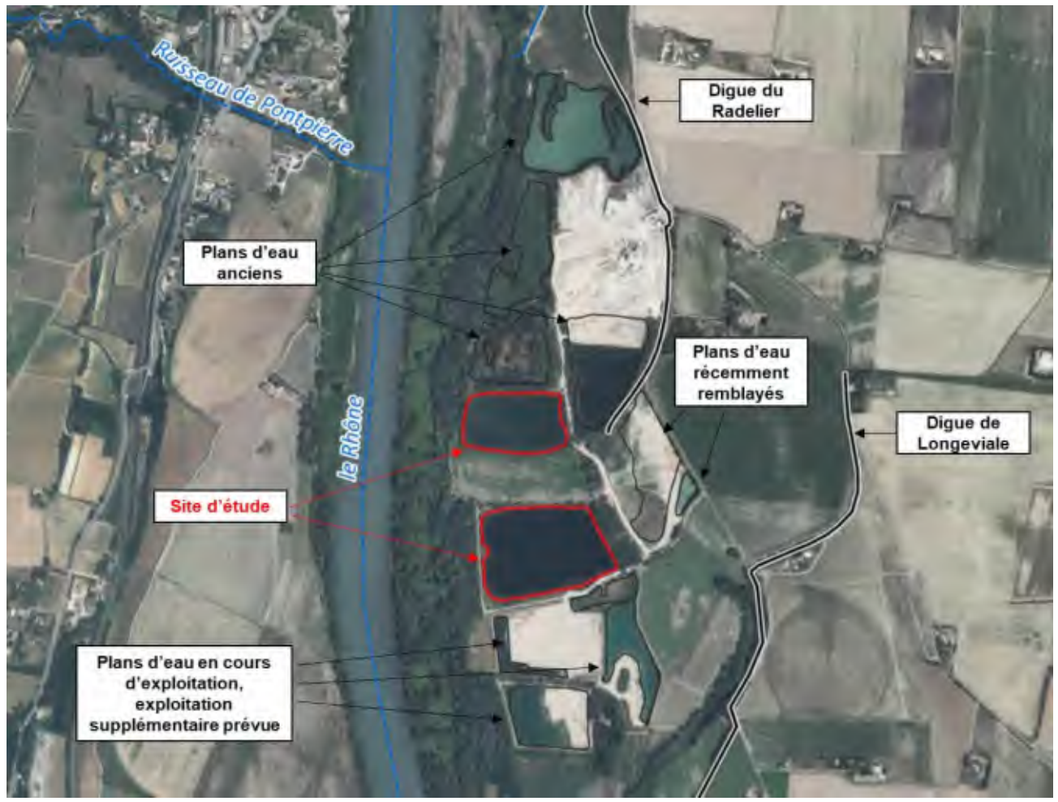


Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (Géoportail, 2024)

2.2. Description du projet

CN'AIR prévoit d'installer des panneaux photovoltaïques flottants sur les plans d'eau présentés précédemment.

Selon le PPRI de Pierrelatte (approuvé en 2012), ces plans d'eau se trouvent dans la zone rouge, correspondant au champ d'expansion de crue du Rhône sur la vaste plaine de Pierrelatte.

L'installation des panneaux sera fixée par les ancrages, leur sécurité ne sera assurée que jusqu'à une valeur limite de vitesse des écoulements.

Il est donc nécessaire de vérifier que les vitesses d'eau pour une crue de référence du PPRI ne dépassent pas la valeur limite.

2.3. Généralités sur le modèle hydraulique

La modélisation hydraulique réalisée dans le cadre de l'étude de la CCRLP en 2023 a été reprise et ajustée, les résolutions de maillage au droit du site d'étude et de la zone inondée dans le département de la Drôme sont augmentées. L'emprise et les caractéristiques du modèle sont présentées dans le Tableau 2 et sur la Figure 3.

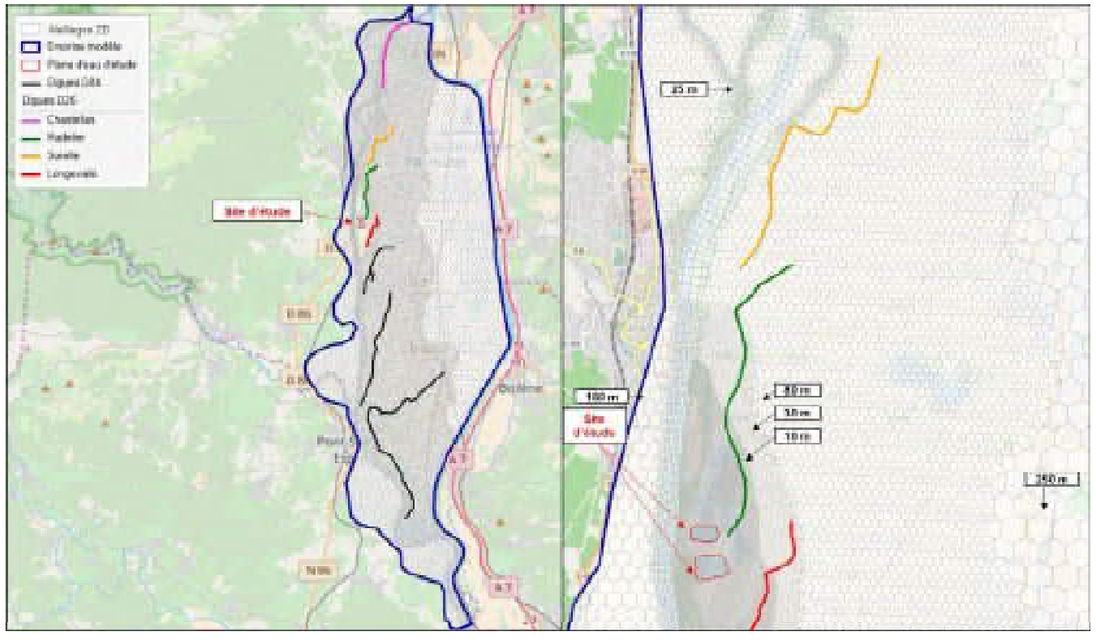


Figure 2 : Emprise et maillage du modèle de la présente étude

Tableau 2 : Caractéristiques du modèle hydraulique

Type de modèle	Modèle 1D/2D construit avec le logiciel PCSWMM
Emprise	Plaine de Donzère-Mondragon (Figure 2) : - limite nord : barrage de Donzère - limite sud : sud de la commune de Saint-Etienne-des-Sorts - limite est : digues CNR du canal de Donzère-Mondragon - limite ouest : environ 100 m à l'Ouest du Rhône où l'altitude est plus élevée
Construction du modèle	Lit majeur (utilisation du RGE Alti 1 m de 2021) : - mailles de 10 m au droit et à proximité du site d'étude - mailles de 25 m pour les secteurs sensibles (digues et les lônes dérivées du vieux-Rhône) - mailles de 30 m à 80 m pour la zone inondée - mailles de 150 m pour la rive gauche du Rhône - mailles de 250 m en dehors de la zone inondée Lit mineur : - utilisation de profils en travers répartis le long du Rhône et au niveau de la confluence avec l'Ardèche (BDT TOPO, 2014) - utilisation de profils en travers sur le Lauzon (ACTIF, 2013-2014) Plans d'eau étudiés et leurs alentours : - utilisation du plan topographique fourni par la CNR (Bathys, 24/07/2024)
Cotes d'eau initiale des plans d'eau étudiés	Plan d'eau au nord : 45,7 m NGF (environ 3,3 m de profondeur d'eau en moyenne) Plan d'eau au sud : 45,9 m NGF (environ 3,5 m de profondeur d'eau en moyenne)
Conditions limites amont	Injection d'hydrogrammes : - au droit de la confluence Rhône/Ardèche : injection des débits de l'Ardèche mesurés à Saint-Martin d'Ardèche avec un retard de 3 heures - au droit du barrage de Donzère-Mondragon : injection des débits du Rhône mesurés à Viviers auxquels sont retranchés les débits constants du canal de Donzère-Mondragon - dans le canal de Donzère-Mondragon : injection de débits constants dépendant de la période de retour - dans le Lauzon Ouest : injection d'hydrogrammes établis à partir de la méthode SOCOSE
Condition limite aval	Écoulement libre suffisamment en aval de la zone d'intérêt pour limiter les incertitudes
Calage et validation	À partir des laisses de crue de 1856 du Vieux-Rhône à proximité du site d'étude (PPRI du Pierrelatte) et à partir de l'enveloppe de la crue de 1856 (Enveloppes des crues historiques majeures du Rhône, DREAL ARA, 2018)
Coefficients de rugosité	Coefficients de Strickler (Ks) : - Ks = 67 pour le canal de Donzère-Mondragon - Ks = 29 pour les plans d'eau - Ks = 25 pour le lit mineur - Ks = 18 pour le lit majeur - Ks = 10 pour la zone urbanisée

2.4. Hydrologie du modèle

Le site se trouve dans la zone rouge du PPRI de Pierrelatte. Pour cette raison, le donneur d'ordres souhaite que l'analyse des caractéristiques hydrauliques pour les plans d'eau prenne en compte le scénario de la crue de référence du PPRI de mai-juin 1856 modélisée aux conditions actuelles d'écoulement. Cette méthode a été validée préliminairement par la DREAL lors de son échange avec la CNR.

Les hydrogrammes de la crue 1856 sont ainsi injectés dans le modèle. Ces données sont extraites de l'étude de la cartographie des zones inondables potentielles du Rhône aval réalisée par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et présentées dans la figure ci-dessous.

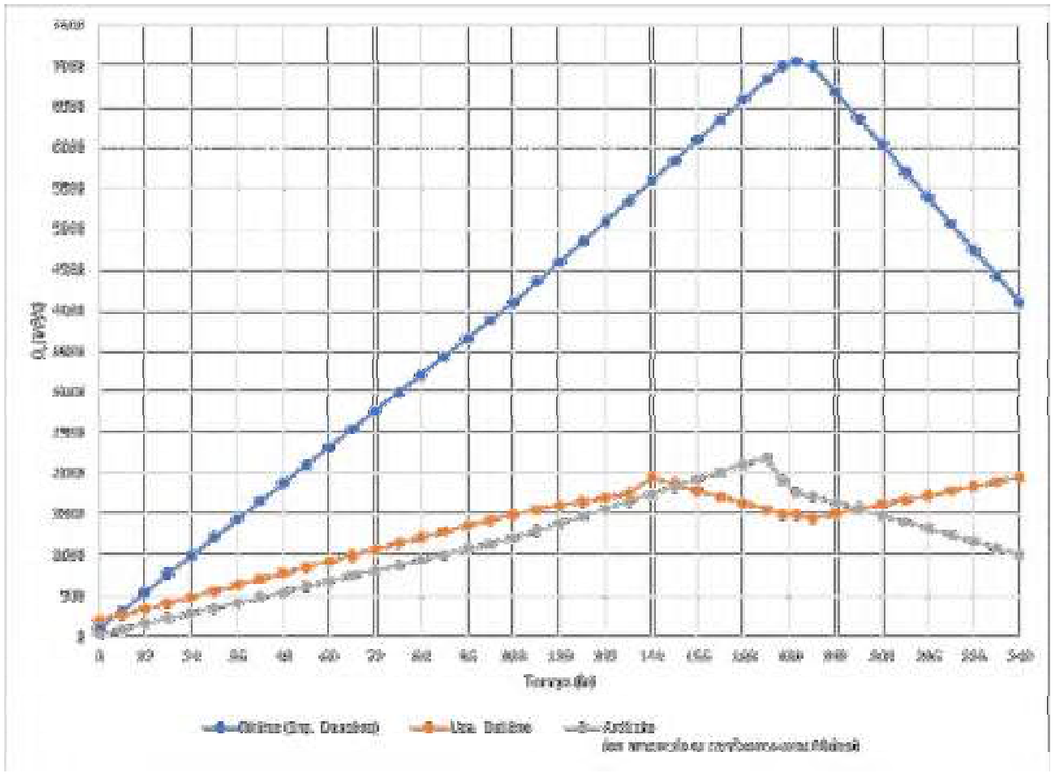


Figure 4 : Hydrogrammes de la crue 1856 injectées dans le modèle (Source : DREAL ARA, 2020)

Tableau 3 : Débits de la crue 1856 injectés dans le modèle (Source : DREAL ARA, 2020)

	Vieux-Rhône au Barrage de Donzère	Canal de Donzère-Mondragon à l'usine Bollène	Ardèche en amont de sa confluence avec le Rhône
Débit de point (m^3/s)	7050	1950	2200

2.5. Calage du modèle

Les résultats du modèle ont été comparés avec les laisses de crue de 1856 du PPRI de Pierrelatte. Les cotes d'eau du lit mineur du Vieux-Rhône, représentées en 1D dans le modèle et par les points bleus dans la Figure 5, sont comparées avec les laisses de crue les plus proches. Les cotes d'eau résultant du modèle sont globalement cohérentes avec les données du PPRI, leurs divergences sont limitées à +/- 13 cm.

De plus, la zone inondable du modèle est globalement cohérente avec l'enveloppe de la crue de 1856 (Figure 6 et Figure 7). Cette donnée en format SIG est récupérée de l'étude de l'enveloppe des crues historiques du Rhône, réalisée par la DREAL ARA (anciennement connue sous le nom de la DREAL RA lors la réalisation de l'étude) en 2018.

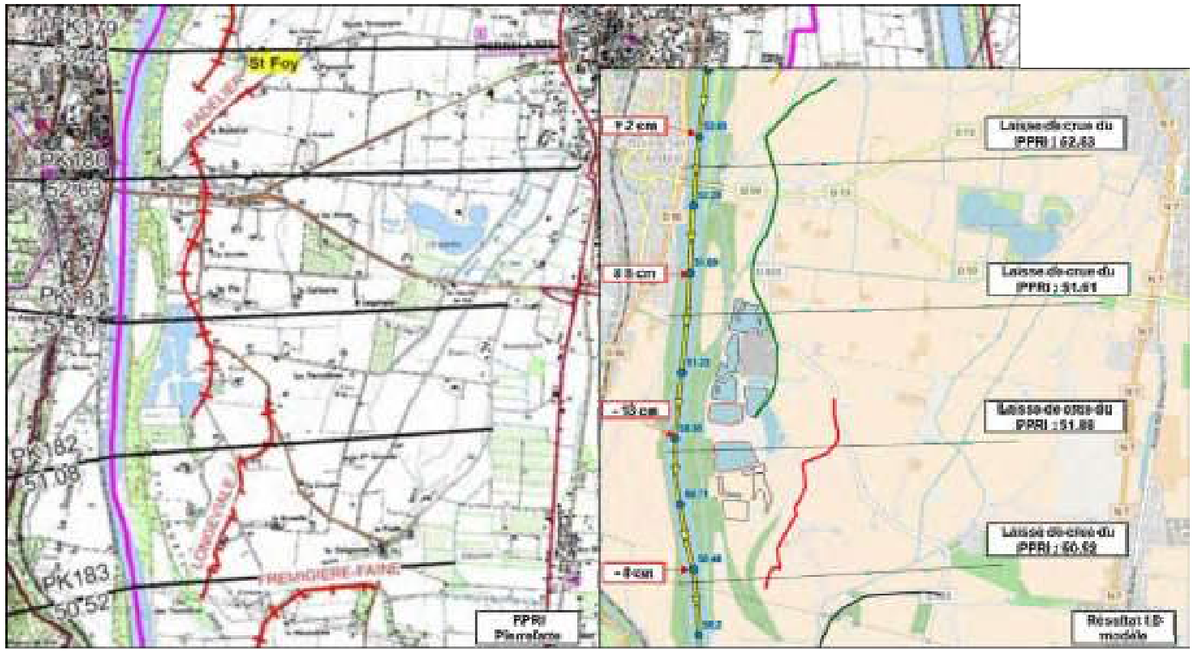


Figure 5 : Laisses de crue de référence du PPRI (gauche) et cotes d'eau résultant du modèle (points bleus, droit)

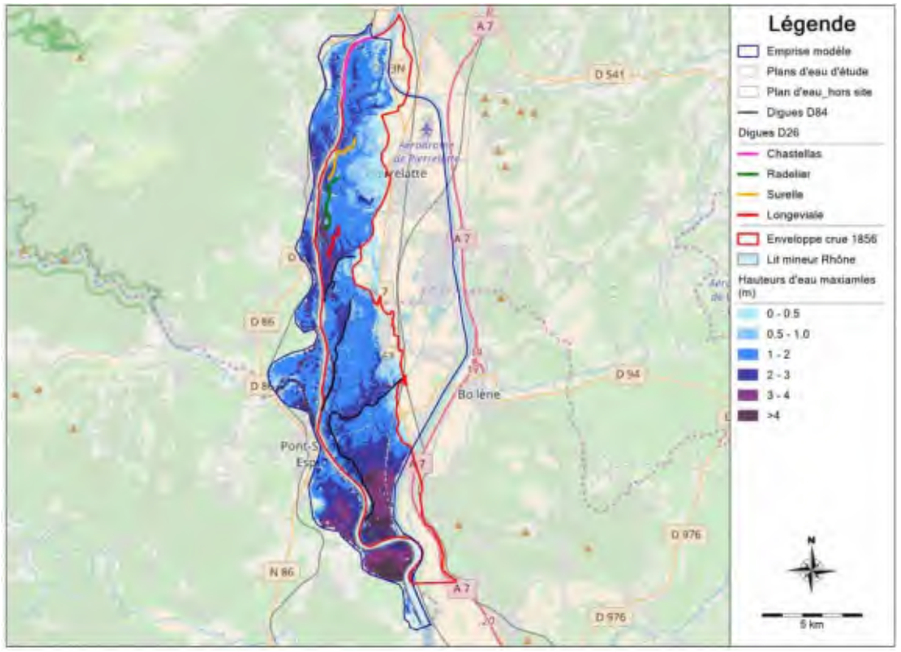


Figure 6 : Zone inondables résultant du modèle et enveloppe de la crue de 1856 (Plan Rhône, 2018)

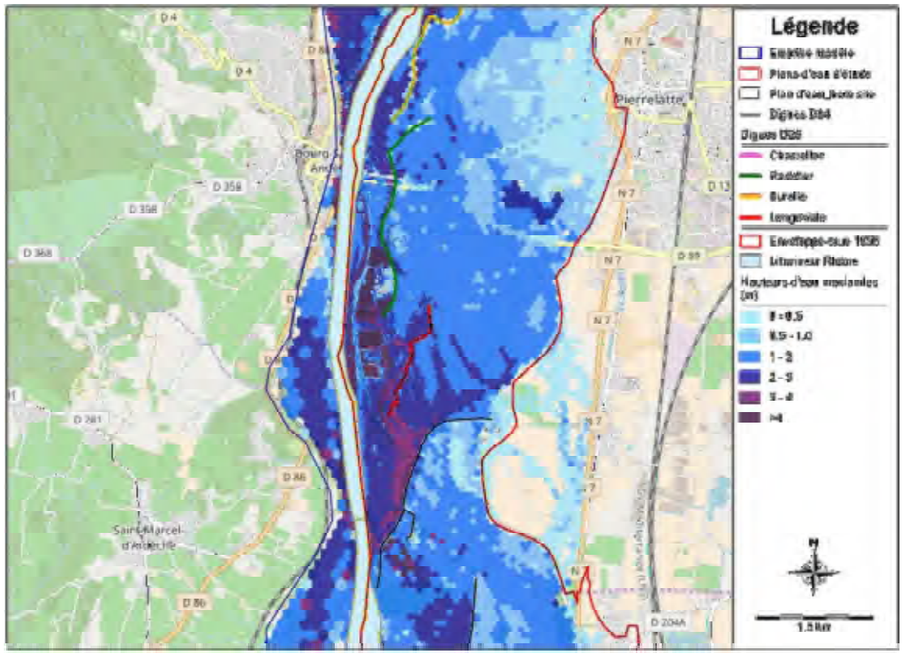


Figure 3 : Zone inondables résultant du modèle et enveloppe de la crue de 1856 - zoom (DREAL ARA, 2018)

2.6. Fonctionnement hydraulique au droit des digues à proximité du site

La dynamique de la crue de 1856 est présentée sur deux figures distinctes, puisque le sens d'écoulement varie pendant (Figure 4) et après (Figure 5) le remplissage des plans d'eau.

L'eau arrive d'abord par le sud par remous au-devant de la digue de Frémigère, indiquée en linéaire noire dans la Figure 4, située à la frontière entre le département de la Drôme et du Vaucluse. Dans un second temps, l'eau arrive par l'ouest sur le plan d'eau étudié au nord, par débordement du cours d'eau entre le Vieux-Rhône et les plans d'eau (point 2). Ensuite, l'eau s'écoule du nord devant la digue de Surelle et atteint la digue de Radelier (point 4), tandis que l'eau déborde du lit mineur du Vieux-Rhône pour rejoindre l'eau de remous de la digue de Frémigière et continue de remonter devant la digue de Surelle (point 5).

Les événements marqués par les points 6, 7 et 8 se produisent simultanément. Le point 6 représente l'eau débordée du petit cours d'eau qui s'écoule vers le plan d'eau étudié au sud, le point 7 indique que l'eau longe le front de la digue de Radelier et atteint les plans d'eau hors et à proximité du site le plus au nord, le point 8 montre la localisation où l'eau débordée atteint le sud-est du plan d'eau étudié au nord.

A la suite de cela, l'eau du plan d'eau étudié au nord déborde vers le nord (point 9), et puis vers le sud (point 10). Ensuite, l'eau arrive de l'ouest et rejoint le plan d'eau d'intérêt au sud (point 11).

La Figure 5 présente la dynamique de la crue après le remplissage des plans d'eau d'étude, Le débordement continu d'une branche du Vieux-Rhône située au point 12 s'écoule vers le sud ou le sud-est, atteignant les plans d'eau d'étude.

Les événements indiqués par les points 13 et 14 se produisent simultanément. Le point 13 montre que l'eau s'écoule principalement vers le sud-est au droit du site (sauf deux coins du plan d'eau d'étude au sud, voir la Figure 12. Les sens d'écoulement au droit du site ne changent pas entre la fin du remplissage des plans d'eau et le pic de la crue.)

L'endroit où se produisait l'effet de remous au-devant de la digue de Frémigière précédemment (point 1) est remplacé par l'écoulement vers le sud et l'aval (point 14).

A noter que le modèle ne représente qu'un seul mode de déroulement de l'événement. Lors de la crue réelle, celle-ci peut se produire de nombreuses manières différentes, en fonction des conditions hydrologiques, de la présence ou non d'embâcles et notamment en raison de la complexité du site (le fait que les plans d'eau soient situés entre le lit mineur du Vieux-Rhône, de nombreux plans d'eau et digues et que l'eau arrive sur les plans d'eau de trois à quatre directions).

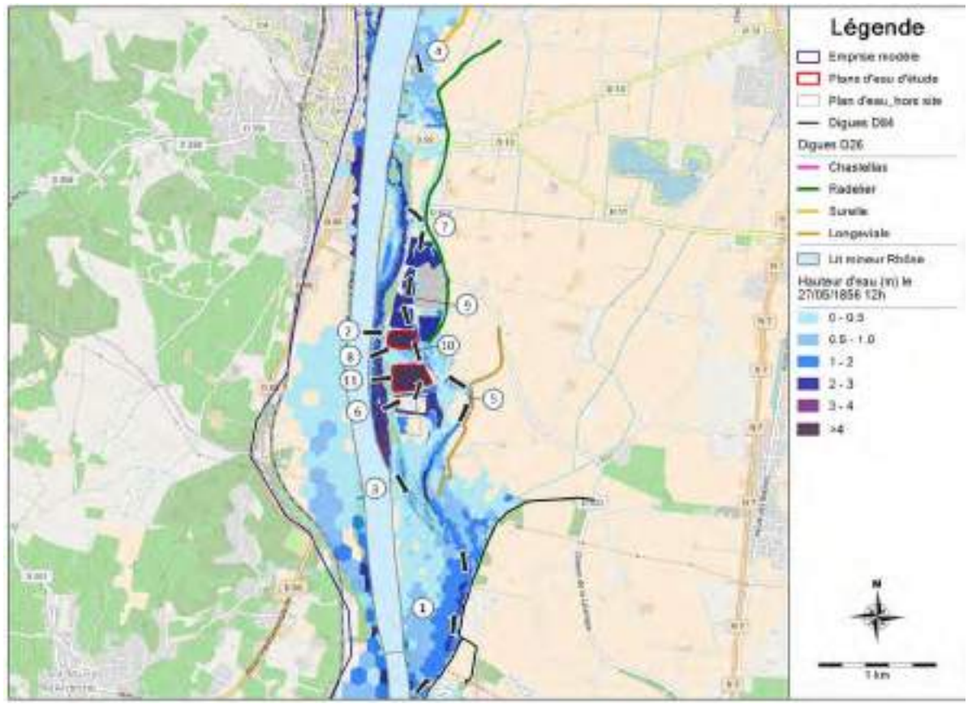


Figure 4 : Fonctionnement hydraulique - avant et peu après le remplissage des plans d'eau (avant 27/05/1856 12h, à environ 47h et 45 mins sur la Figure 9 et Figure 10)

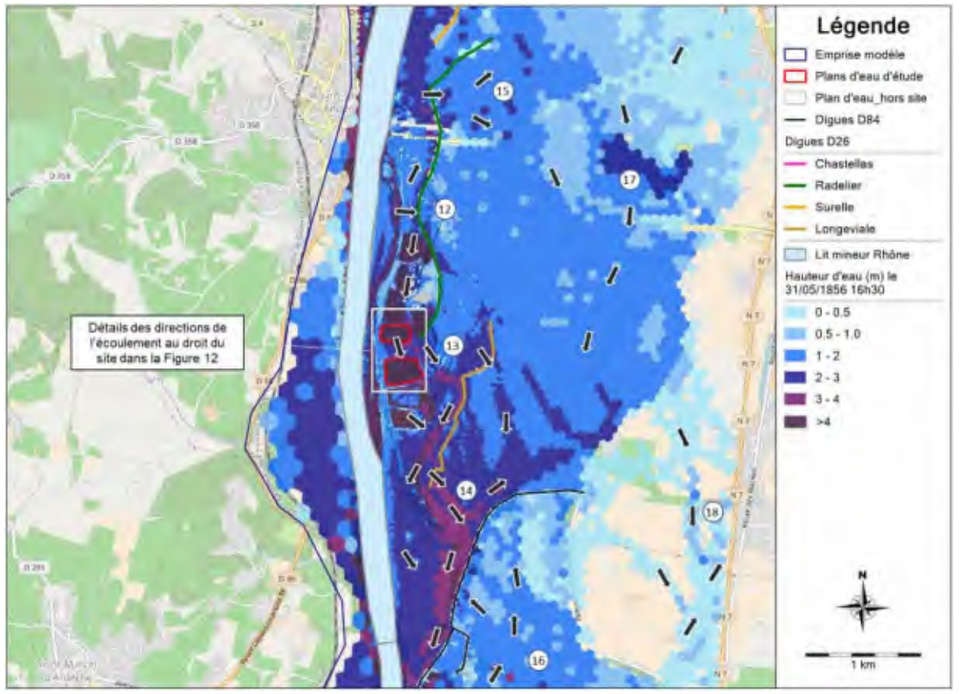


Figure 5 : Fonctionnement hydraulique - après le remplissage des plans d'eau (entre 27/05/1856 12h et le pic de crue au droit des plans d'eau au 31/05/1856 16h30, à environ 148h et 15m sur la Figure 9 et Figure 10)

2.7. Fonctionnement hydraulique au droit du site d'étude

Pour le plan d'eau au nord, l'arrivée de l'eau se fait premièrement à l'ouest du plan d'eau, et puis au sud (Figure 9, numéro 1 et 2). Une fois le plan d'eau saturé, l'eau déborde de ce dernier vers le nord puis finalement vers l'est (numéro 3 et 4). Au moment où les hauteurs et vitesses d'eau maximales sont atteintes, la direction dominante de l'écoulement au droit du plan d'eau est vers le sud-est (numéro 6).

Quant au plan d'eau au sud, l'axe d'arrivée d'eau provient principalement du nord-est (Figure 10, numéro 1). Ensuite, l'eau arrive également de l'ouest et du nord-ouest, mais à une vitesse plus faible (numéro 2). L'eau du plan d'eau déborde vers le sud lorsqu'il est plein, remplissant le plan d'eau au sud du site (numéro 4). Lors des pics de crue, les vecteurs de la vitesse sont majoritairement du sud au sud-est (numéro 5).

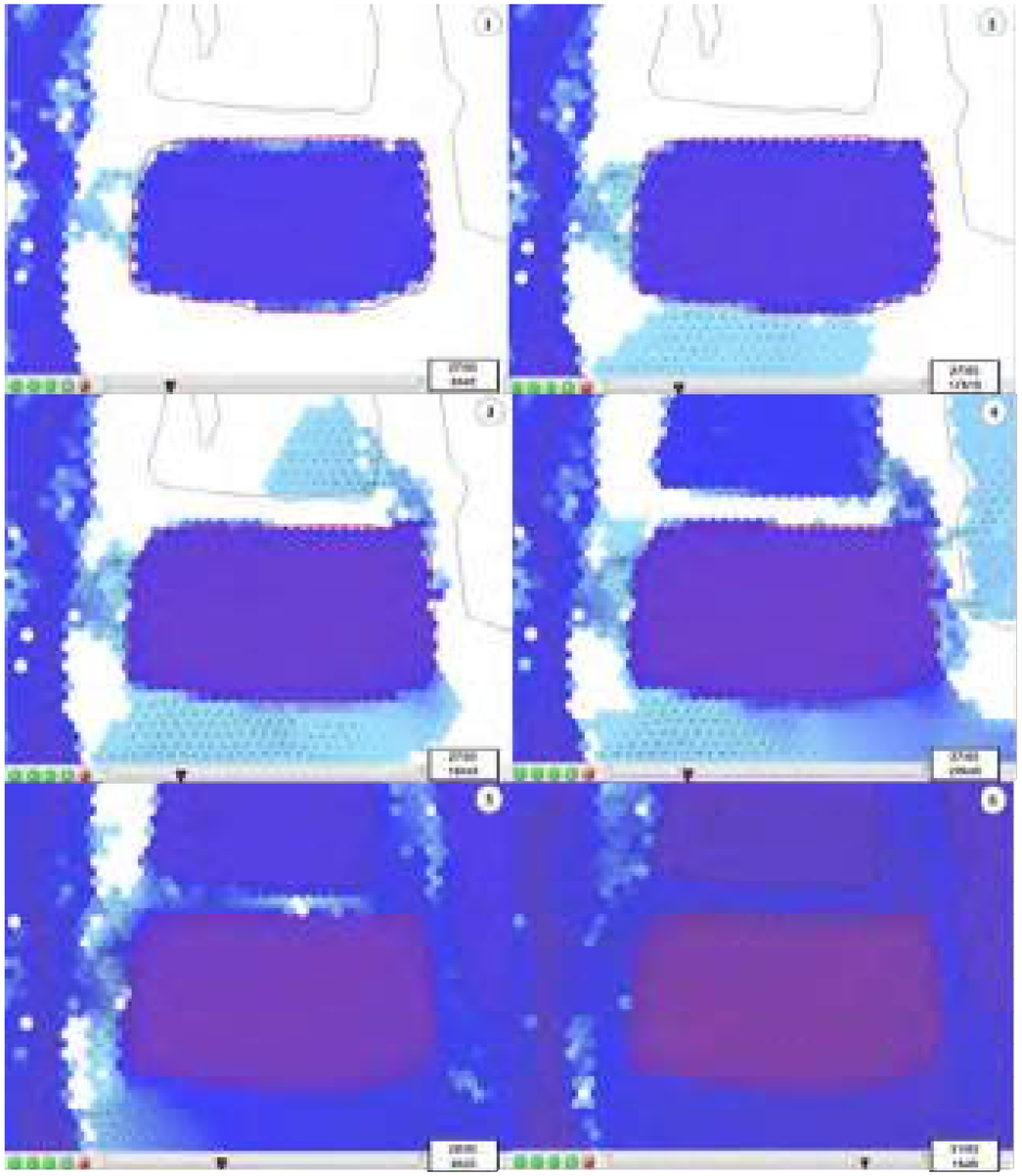


Figure 6 : Progression de la crue au droit du plan d'eau au nord (entouré en rouge)

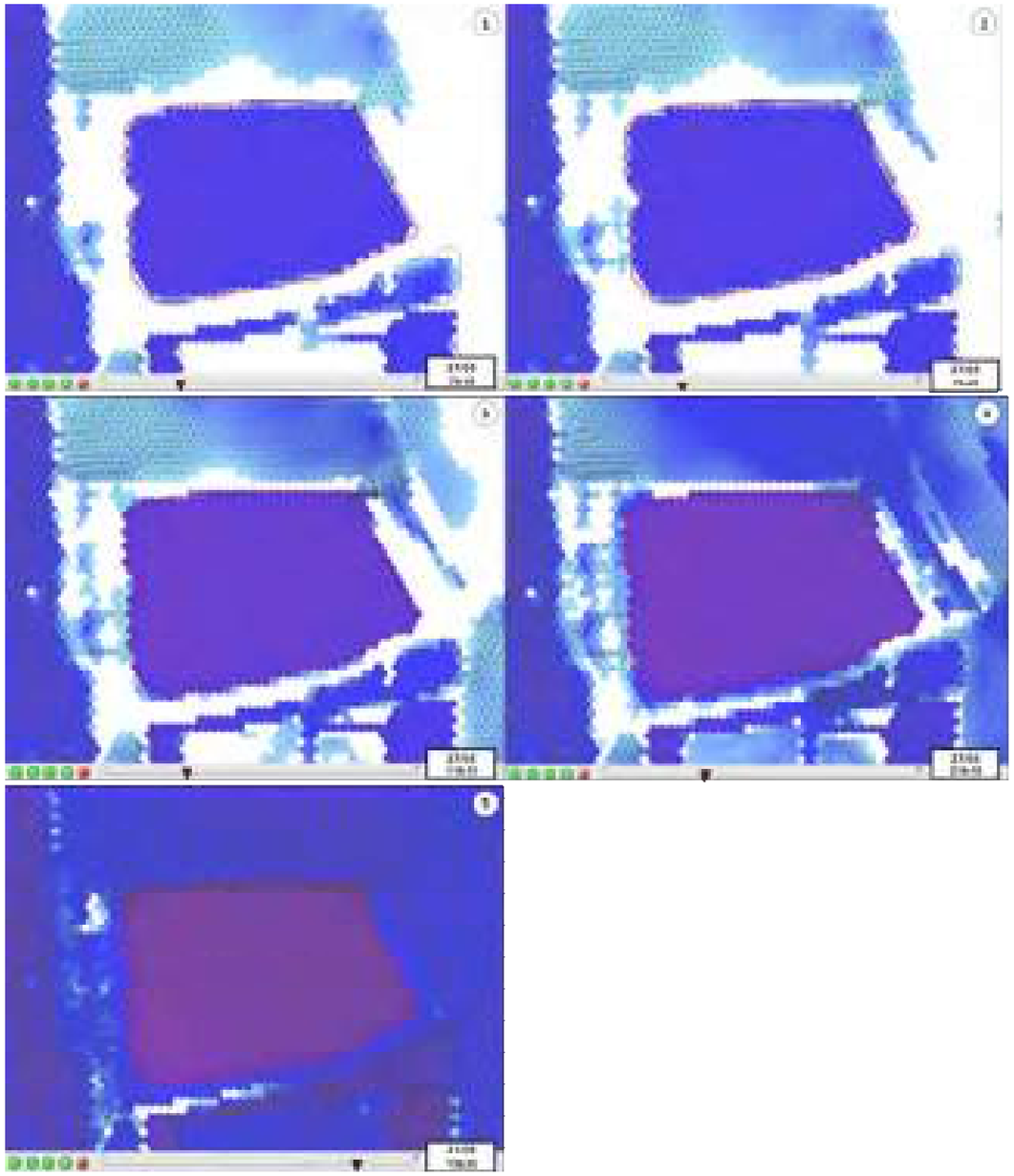


Figure 7 : Progression de la crue au droit du plan d'eau au sud (entouré en rouge)

Les vitesses et les hauteurs d'eau ont été représentées en fonction du temps à partir de 5 points choisis pour chaque plan d'eau, pour les fourchettes de vitesses maximales diverses et pour leur répartition aux 4 coins et au centre du plan d'eau (Figure 11 et Figure 13). Ils évitent également les bords des plans d'eau, où il n'y a généralement aucune installation des panneaux.

Il est à noter que les hauteurs d'eau des plans d'eau étudiées correspondent aux hauteurs par rapport aux fonds des lacs. Par contre, les hauteurs d'eau des autres plans d'eau hors du site d'étude

correspondent aux hauteurs par rapport à la surface d'eau initiale des plans d'eau hors crue. En effet, sur le Modèle Numérique de Terrain (MNT) ayant servi à la construction du modèle, c'est la surface d'eau qui est représentée et non le fond. Cette hypothèse est prise en raison du manque de données de bathymétries et des hauteurs d'eau initiales de ces plans d'eau.

Pour le plan d'eau au nord, la vitesse d'eau est principalement comprise entre 0.3 à 0.5 m/s (Figure 11). De plus, on observe que les vitesses sont fortes au moment du remplissage, jusqu'à atteindre ses maximums puis diminuent ensuite. Les hauteurs d'eau atteignent 8,6 m au maximum pour l'ensemble du plan d'eau.

Pour le plan d'eau au sud, l'augmentation initiale de la vitesse lors du remplissage est significativement moins marquée que celle du plan d'eau au nord, à l'exception du point 2, qui se caractérise par une augmentation initiale de vitesse encore plus forte que celle du plan d'eau au nord. En effet, dans cet endroit, l'eau débordée du plan d'eau au nord arrive rapidement vers le coin nord-est du plan d'eau au sud puis s'écoule vers le sud et remplit le reste du plan d'eau petit à petit. La plupart des plans d'eau présente une vitesse d'eau comprise entre 0,3 et 0,5 m/s (Figure 14).

Les hauteurs d'eau pour le plan d'eau au sud augmentent rapidement au moment du remplissage, et augmentent lentement jusqu'à atteindre 8,5 m au maximum.

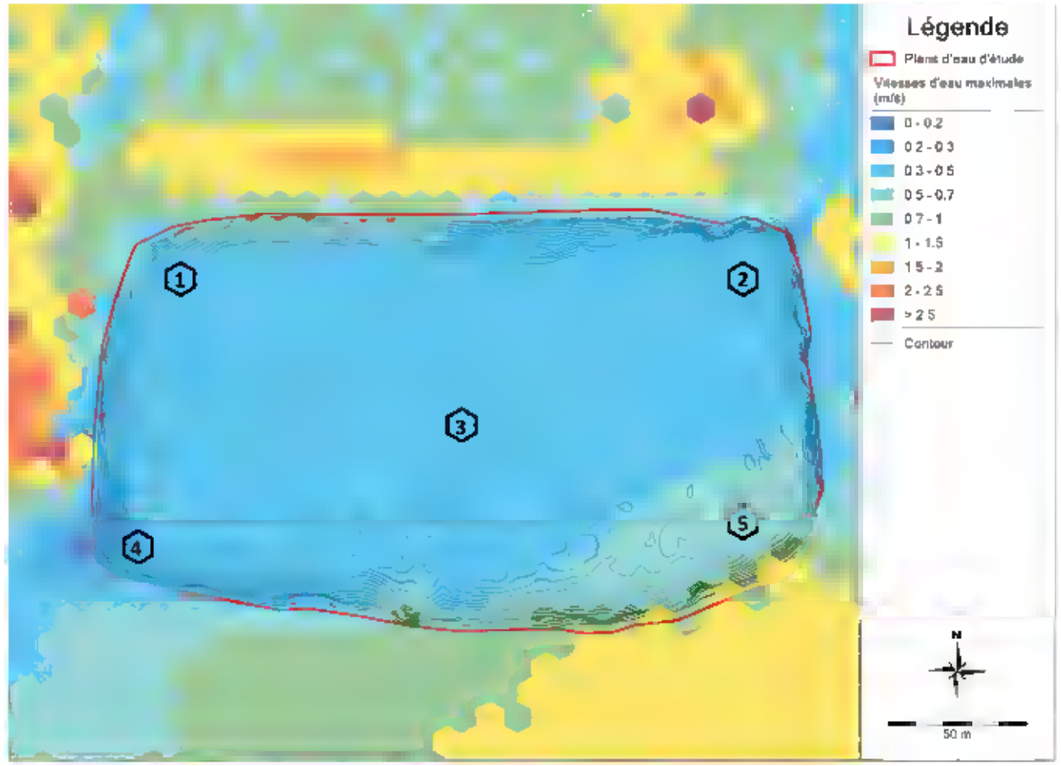


Figure 8 : Localisation des points où sont détaillées les vitesses et les hauteurs d'eau sur le plan d'eau au nord

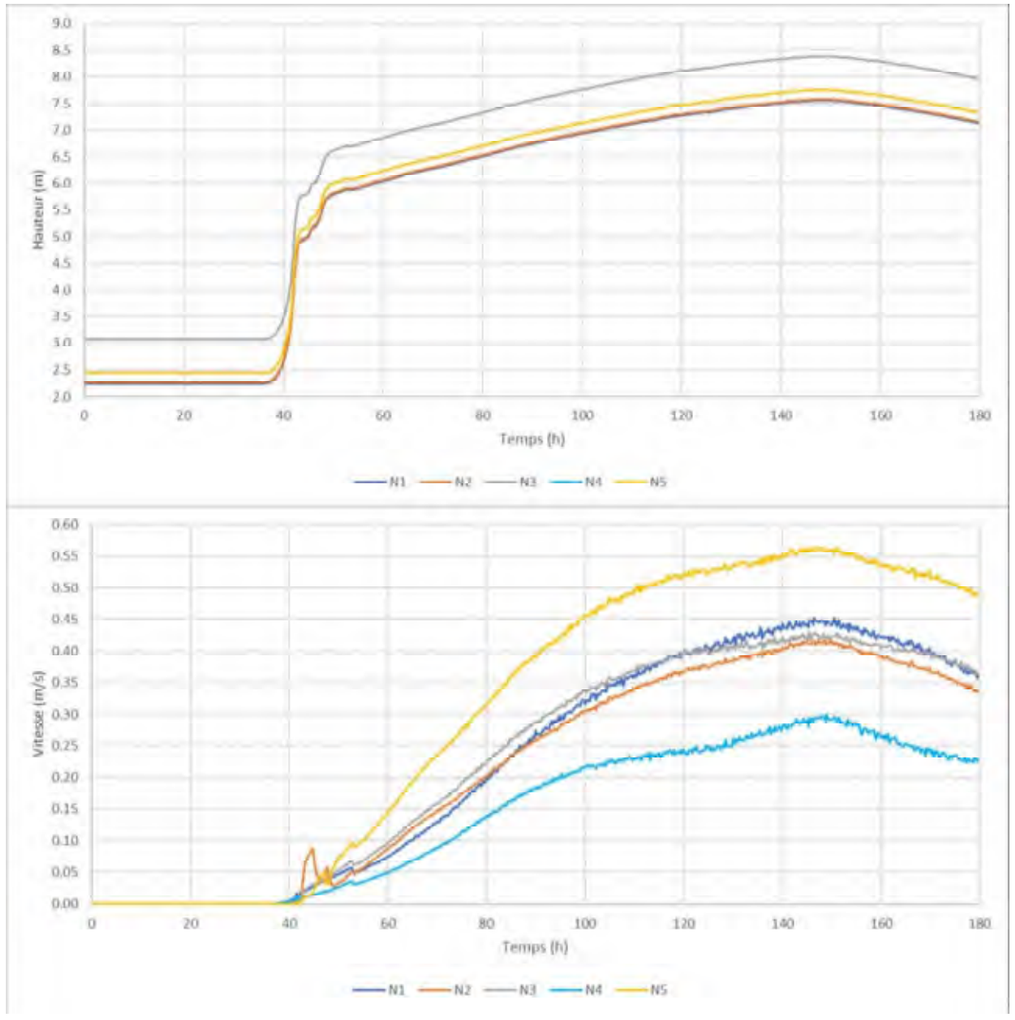


Figure 9 : Hauteurs et vitesses d'eau pour les 5 points sur le plan d'eau au nord

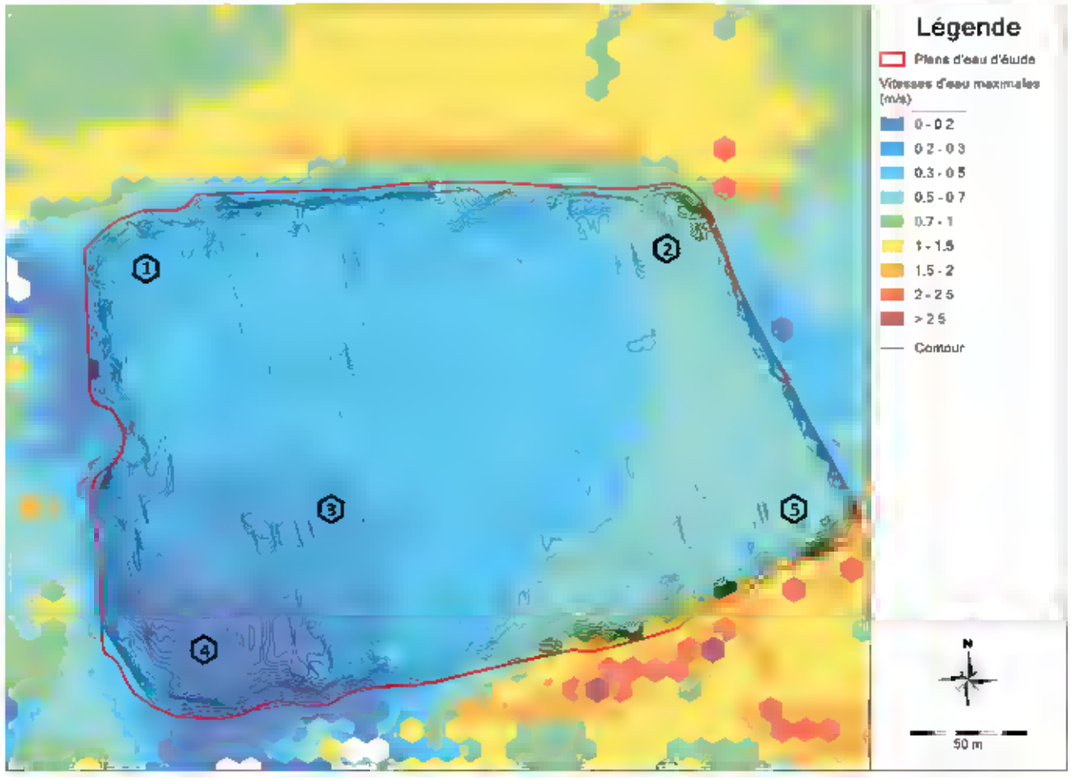


Figure 10 : Localisation des points où sont détaillées les vitesses et les hauteurs d'eau sur le plan d'eau au sud

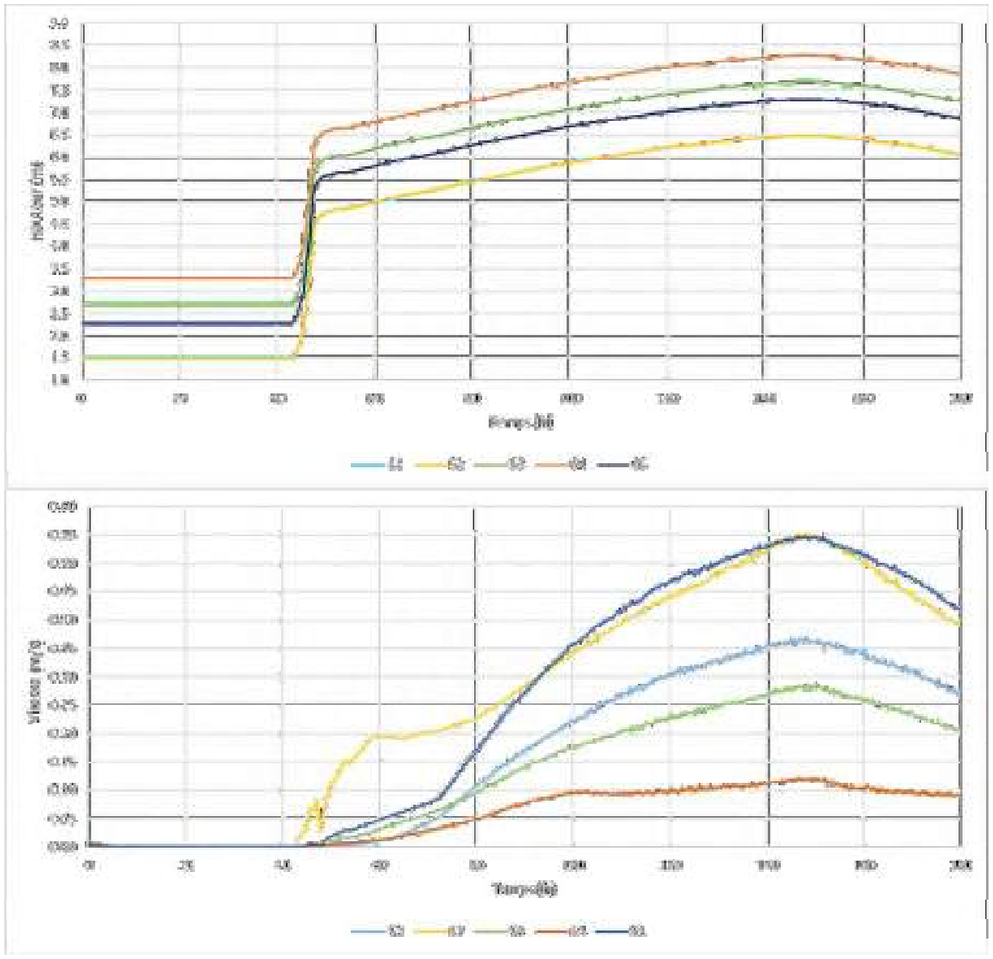


Figure 11 : Hauteurs et vitesses d'eau pour les 5 points sur le plan d'eau au sud

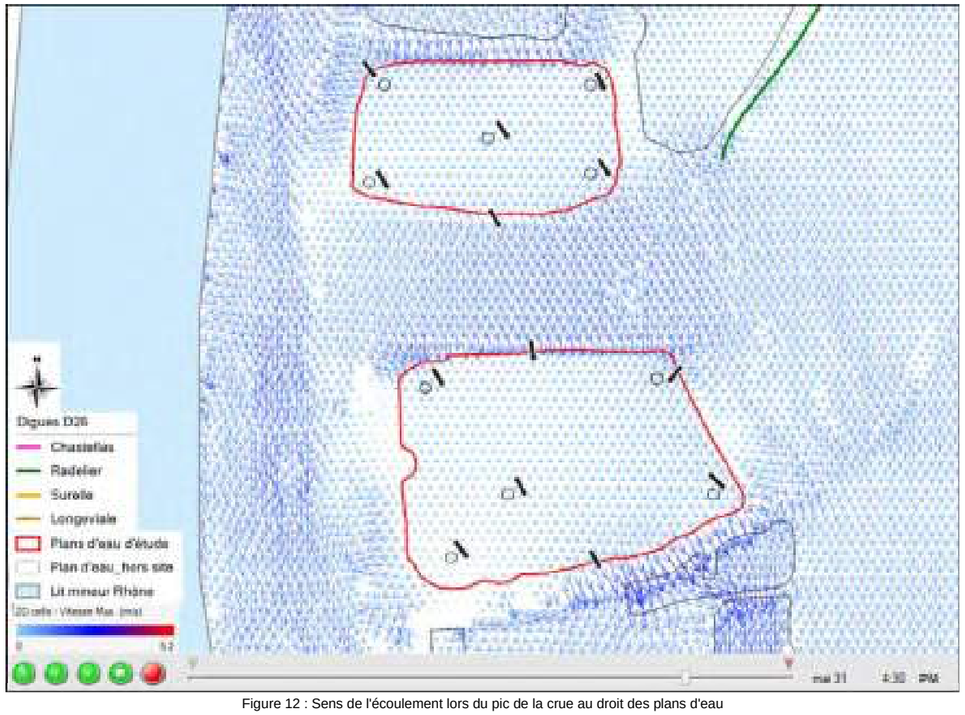


Figure 12 : Sens de l'écoulement lors du pic de la crue au droit des plans d'eau

Les Figure 13 et Figure 14 présentent les hauteurs et vitesses d'eau maximales pour la crue de 1856. Il est important de noter que ces cartes ne sont pas des « photographies » à un instant donné, mais qu'elles représentent les valeurs maximales pour chacune des mailles. Autrement dit, le maximum atteint en un point donné n'est pas forcément atteint au même moment à un autre point de la carte.

Le Tableau 4 indique les hauteurs et vitesses d'eau maximales de tous les mailles aux seines des deux plans d'eau étudiés, leur zones présentées en rouge dans les Figure 13 et Figure 14.

Tableau 3 : Caractéristiques et hauteurs et vitesses d'eau max. au droit des plans d'eau étudiés

	Plan d'eau au nord	Plan d'eau au sud
Fond moyenne du plan d'eau (NGF m)	~42,4	~42,4
Hauteur d'eau initiale par rapport au fond du plan d'eau (hors crue, m)	~3,3	~3,5
Cote d'eau initiale moyenne (hors crue, NGF m)	~45,7	~45,9
Hauteur d'eau max. par rapport au fond du plan d'eau (m)	**8,6**	**8,5**
Hauteur d'eau max. (m) par rapport à la surface d'eau initiale (m)	**5,3**	**5**
Cote d'eau max. (NGF m)	**51**	**50,9**
Vitesse d'eau max. (m/s)	**0,83**	**0,82**

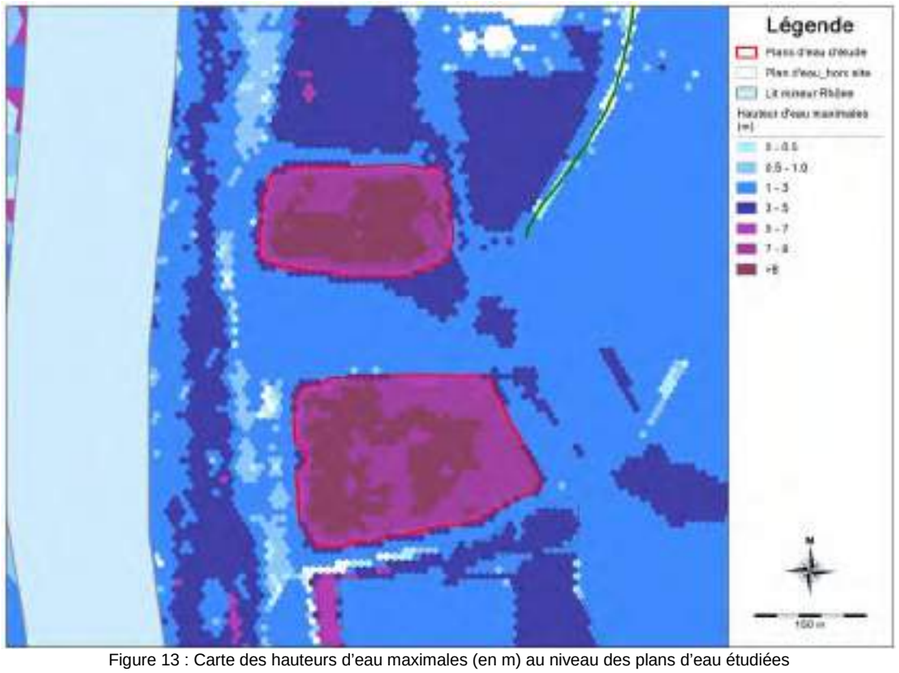


Figure 13 : Carte des hauteurs d'eau maximales (en m) au niveau des plans d'eau étudiées

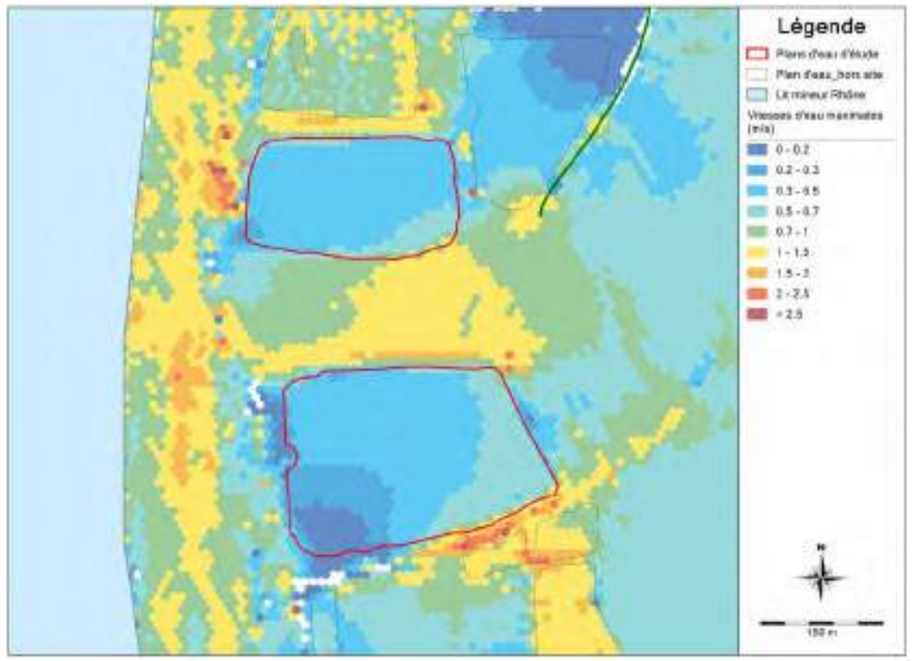


Figure 14 : Carte des vitesses d'eau maximales (m/s) au niveau des plans d'eau d'intérêt

3. CONCLUSION

CN'AIR prévoit la réalisation de panneaux photovoltaïques flottants sur deux plans d'eau devant les digues de Radelier et de Surelle sur la commune de Pierrelatte. Dans ce cadre, le modèle hydraulique existant réalisé pour la CCRLP pour l'autorisation de son système d'endiguement a été retravaillé afin d'analyser les caractéristiques hydrauliques précisément au droit du site d'étude pour la crue de référence du PPRI (crue de mai-juin 1856).

L'analyse a montré que pour une crue de référence, l'arrivée d'eau au niveau du plan d'eau au nord se faisait principalement par l'ouest puis par le sud par le débordement du cours d'eau à l'ouest du Vieux-Rhône. La vitesse et la hauteur maximales sur ce plan d'eau sont de 0,83 m/s et 8,6 m (par rapport au fond du plan d'eau) respectivement.

Pour le plan d'eau au sud, l'eau l'atteint tout d'abord par le coin sud-est, qui constitue également l'axe principal avec la plus forte vitesse sur ce site. Dans un second temps, l'eau arrive de l'ouest par débordement d'un cours d'eau puis déborde vers le sud. La vitesse et la hauteur d'eau maximales sont de 0,82 m/s et 8,5 m (par rapport au fond du plan d'eau) respectivement.

Le résultat du modèle montre que les vitesses d'eau maximales pour la crue de référence du PPRI de Pierrelatte (crue de mai-juin 1856) des deux plans d'eau étudiés sont :

- Inférieures à 0,5 m/s pour la majorité de la surface des plans d'eau
- Limitées à 0,83 m/s et ne dépasse pas la vitesse maximale utilisée pour le dimensionnement du projet par la CNR.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule
Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.
2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)
Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment). ERG est en mesure d'établir un devis pour ces différents types de déclaration.
3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.
Hors domaine sites et sols pollués, la mission (géotechnique par exemple) et les investigations éventuelles n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés. Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.
4. Plans et documents contractuels
Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.
5. Limites d'engagement sur les délais
Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.
6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à la pollution des sols et des nappes et à la présence d'amiante ou de matériaux amiantés. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.
7. Implantation, nivellement des sondages
Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de côtes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie
Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude, les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).
9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux
Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.
10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client
À défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.
11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes
Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.
12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation
La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. À défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.
13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport
Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.
14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie
Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice « SYNTEC », l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.
Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.
En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.
Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée
Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.
16. Répartition des risques, responsabilités et assurances
Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. À défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.
<u>Assurance décennale obligatoire</u>
Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. À défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).
<u>Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance</u>
Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 6 000 000 € pour les ouvrages de génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie et 2 000 000 € en génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Économie de la Construction doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en réfèrera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.
Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. À ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.
17. Cessibilité de contrat
Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.
18. Litiges
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du Tribunal de Commerce de Marseille sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

Annexe 5 : Note technique – Risque d'embâcles - INNOSEA

Annexe 3 :Volet paysager de l'étude d'impact – 2BR

Note technique

Project Name:	Pierrelatte - Tâche 2.1
Document Title:	Tâche 2.1 : Revue des conditions de site et du risque d'embâcles
Client Name:	Vensolair
Document No.:	OWC-047777-TCN002-A
Document Status:	Issued
Contracted Entity:	INNOSEA, No. 539 748 673 in France, at 11 rue Arthur III, Batiment INSULA, Nantes, 44200

Confidentiality Notice and Disclaimer

This document is **confidential** and may contain proprietary information and intellectual property of Client and/or OWC.

The document has been produced by OWC for the exclusive use and benefit of Client and may not be relied on by any third party. OWC does not accept any liability or duty of care to any other person or entity other than Client.

The document should not be reproduced (in whole or in part), referred to or disclosed in any other document or made available to any third party (in any format) without the prior written consent of OWC.

Document History

Rev	Date	Authored	Reviewed	Approved	Notes
A	2025-09-04	STO	BKA	BDA	Première émission
B	2025-10-03	STO	BKA	BKA	Correction suite aux commentaires et à la mise à jour du calepinage des îlots FPV

Table des matières

Glossaire et abréviations **4**
1 Introduction **5**
2 Conditions de site **6**
2.1 Vitesse et direction de vent 6
2.2 Vague et fetch 6
2.3 Etude hydraulique 7
2.3.1 Niveau d'eau 7
2.3.2 Vitesse et direction de courant 8
2.4 Embâcles 13
2.4.1 Typologie de débris 14
2.4.2 Plan d'eau Nord 15
2.4.3 Plan d'eau Sud 17
2.4.4 Récapitulatif des tailles et positions des radeaux d'embâcle 18
3 Conclusion **20**
Références **21**
Annexe A **22**

Table des figures

Figure 1-1 : Plans d'eau du projet 5
Figure 2-1: Distribution des vitesses de vent rafale 3 secondes calculée selon l'Eurocode 1 6
Figure 2-2: Longueurs de fetch à considérer 7
Figure 2-3 : Direction des courants durant la crue pour le plan d'eau Nord 8
Figure 2-4 : Evolution des vitesses de courant pour les points de référence du plan d'eau Nord 9
Figure 2-5 : Identification des points de référence sur le plan d'eau Nord 9
Figure 2-6 : Vitesses maximales en chaque cellule du plan d'eau Nord d'après les informations QGIS [5]. En jaune, les vitesses considérées au Nord et à l'Ouest. 10
Figure 2-7 : Direction des courants au cours de la crue pour le plan d'eau Sud 10
Figure 2-8 : Zoom sur le courant provenant d'Ouest 11
Figure 2-9 : Evolution des vitesses de courant pour les points de référence du plan d'eau Sud 11
Figure 2-10 : Identification des points de référence sur le plan d'eau Sud 12
Figure 2-11 : Vitesses maximales en chaque cellule du plan d'eau Sud d'après les informations QGIS [5]. En jaune, les vitesses considérées au Nord, à l'Est et à l'Ouest..... 12
Figure 2-12 : Inventaire des habitats proches des plans d'eau [6] 14
Figure 2-13 : Hauteur d'eau au pic de la crue au niveau du plan d'eau Nord [5]..... 16
Figure 2-14 : Evolution des hauteurs d'eau durant la crue [3]..... 16
Figure 2-15 : Hauteur d'eau au Nord du plan d'eau Nord au pic de la crue [5] 17
Figure 2-16 : Récapitulatif de l'apparition d'embâcle sur les deux installations FPV 19
Figure 0-1 : Surfaces boisées faisant face aux courants de crue 22

Table des tableaux

Tableau 2-1 : Niveaux d'eau considérés 8
Tableau 2-2 : Récapitulatif des vitesses de courant considérées sur chaque côté des îlots FPV 13
Tableau 2-3 : Récapitulatif des propriétés des embâcles 18
Tableau 0-1 : Détails du calcul de la largeur du radeau d'embâcle du plan d'eau Nord..... 23
Tableau 0-2 : Détails du calcul de la largeur des radeaux d'embâcle du plan d'eau Sud..... 23

Glossaire et abréviations

Fetch	Distance parcourue par un même vent sur une étendue d'eau libre de tout obstacle
FPV	Photovoltaïque Flottant (« Floating PhotoVoltaic » en anglais)
IGN	Institut National de l'Information Géographique et Forestière
MWc	Mega Watt crête
NGF	Nivellement Général de la France
PPRi	Plan de Prévention des Risques inondation

1 Introduction

Vensolair, une filiale de la CNR, développe un projet d'installation photovoltaïque flottante sur la commune de Pierrelatte (26). Les deux plans d'eau considérés dans ce projet sont illustrés Figure 1-1. Le projet, situé à proximité du Rhône, est en zone rouge du Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) local. Une carrière de granulat est également en exploitation à proximité des plans d'eau.

Dans ce contexte, Vensolair a sollicité Innosea dans le but de réaliser une revue des conditions de site et notamment d'évaluer le risque d'apparition d'embâcle. Les conclusions de cette tâche seront utilisées comme données d'entrée pour la conception préliminaire du système d'ancrage qui aura lieu dans un second temps.



Figure 1-1 : Plans d'eau du projet

2 Conditions de site

2.1 Vitesse et direction de vent

Les conditions de vents sont calculées à partir de la méthode détaillée dans l'Eurocode 1 [1]. La valeur de base de la vitesse de référence du vent $v_{b,0}$ correspond à la vitesse moyenne du vent sur 10 min et à une hauteur de 10 m. Cette valeur est fournie dans l'annexe française de l'Eurocode 1. A Pierrelatte, cette vitesse de vent est de $v_{b,0} = 24\ m/s$.

En considérant une catégorie de terrain IIIb, correspondant à du bocage dense, les vitesses du vent rafale 3 secondes à une hauteur de 2 m et pour une période de retour de 50 ans sont :

- $v_{3s} = 27{,}9\ m/s$ pour les secteurs $[150°; 10°]$
- $v_{3s} = 23{,}7\ m/s$ pour les secteurs $[10°; 150°]$

La distribution des vitesses de vent maximales par direction est illustrée Figure 2-1.

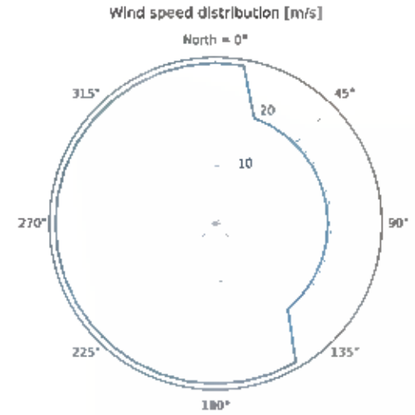


Figure 2-1: Distribution des vitesses de vent rafale 3 secondes calculée selon l'Eurocode 1

2.2 Vague et fetch

Comme indiqué dans le Coastal Engineering Manual [2], la hauteur et la période des vagues peuvent être estimées à partir :

- Du fetch qui correspond à l'étendue d'eau libre de tout obstacle au-dessus de laquelle souffle un vent donné.
- De la vitesse de vent à la surface de l'eau.
- De la durée exposée au vent à une vitesse donnée.

Le plan de calepinage fourni par Vensolair associé à la taille des plans d'eau ainsi que la présence de haie ou de végétation dense sur les berges des plans d'eau permettent d'estimer les longueurs de fetch maximales.

Comme illustré sur la Figure 2-2, les longueurs de fetch restent inférieures à 150 m ce qui est considéré comme faible. Au vue des vitesses de vent moyennement élevée et des longueurs de fetch relativement faible, les efforts de vagues calculés seront négligeables.



Figure 2-2: Longueurs de fetch à considérer

2.3 Etude hydraulique

Une étude hydraulique du secteur de Pierrelatte a été réalisée en 2023 par la société ABO-ERG ENVIRONNEMENT. Cette étude a été reprise et interprétée [3] en 2024 par cette même société dans le cadre du projet FPV de Pierrelatte à la demande de la CN'AIR.

Le modèle hydraulique est basé sur la crue de référence de mai-juin 1856 comme définie dans le PPRi de Pierrelatte [4]. En effet, la crue de référence correspond soit à la crue centennale, soit à la plus haute crue connue si celle-ci est supérieure à la crue centennale, ce qui est le cas pour la crue de 1856. Le modèle a été calé en comparant les résultats aux laisses de la crue de référence de 1856 provenant du PPRi de Pierrelatte. Les cotes d'eau sont globalement cohérentes avec les résultats du PPRi.

2.3.1 Niveau d'eau

D'après le PPRi de la commune de Pierrelatte [4], le niveau d'eau maximal au droit des plans d'eau étudiés est de 51,08 mNGF. C'est ce niveau d'eau qui est retenue pour la suite du projet comme indiqué dans le Tableau 2-1.

D'après l'étude hydraulique [3], le niveau d'eau maximal calculé est respectivement de 51,0 mNGF et de 50,9 mNGF pour les plans d'eau Nord et Sud. Ces niveaux d'eau sont inférieurs à ceux indiqués dans le PPRi.

Les niveaux d'eau initiaux utilisés dans l'étude hydraulique sont considérés comme les niveaux d'eau moyen des plans d'eau. Ils sont respectivement de 45,7 mNGF et de 45,9 mNGF pour les plans d'eau Nord et Sud.

Le Tableau 2-1 détaille les différents niveaux d'eau considérés pour la suite du projet. A noter que les informations disponibles ne sont pas suffisantes pour estimer le niveau d'eau bas des plans d'eau. Ce niveau d'eau bas devra être déterminer avant la phase de conception détaillé de l'installation FPV et du système d'ancrage afin de correctement évaluer le risque d'échouage de l'installation, les longueurs des lignes d'ancrage et les excursions de l'installation FPV.

Tableau 2-1 : Niveaux d'eau considérés

	Unité	Plan d'eau Nord	Plan d'eau Sud	Source
Niveau d'eau moyen	mNGF	45,7	45,9	Etude hydraulique [3]
Niveau d'eau haut	mNGF	51,08	51,08	PPRi [4]

2.3.2 Vitesse et direction de courant

D'après l'étude hydraulique [3], les vitesses de courant maximales sont observées au pic de la crue, lorsque les hauteurs d'eau maximales ont été atteintes. Les directions de courant sont orientées du Nord / Nord-Ouest en direction du Sud / Sud-Est.

Il est également important d'étudier la dynamique de la crue afin d'évaluer les vitesses et direction de courant lors du remplissage des plans d'eau. D'après les informations de l'étude hydraulique, le pic de la crue à lieu 150h après le début de la crue. De plus, pour référence pour la suite, la date 27/05 à 12h est associée à l'horaire 47h 45min après le début de la crue.

2.3.2.1 Plan d'eau Nord

Comme illustré sur la Figure 2-3, lors du remplissage du plan d'eau Nord, les courants proviennent majoritairement de l'Ouest. Néanmoins, dans l'intervalle de temps [54h, 66h] (entre le 27/05 18h et le 28/05 06h) le remplissage du plan d'eau s'effectue également par le Sud. 66h (28/05 06h) après le début de la crue, les courants proviennent essentiellement du Nord et de l'Ouest.

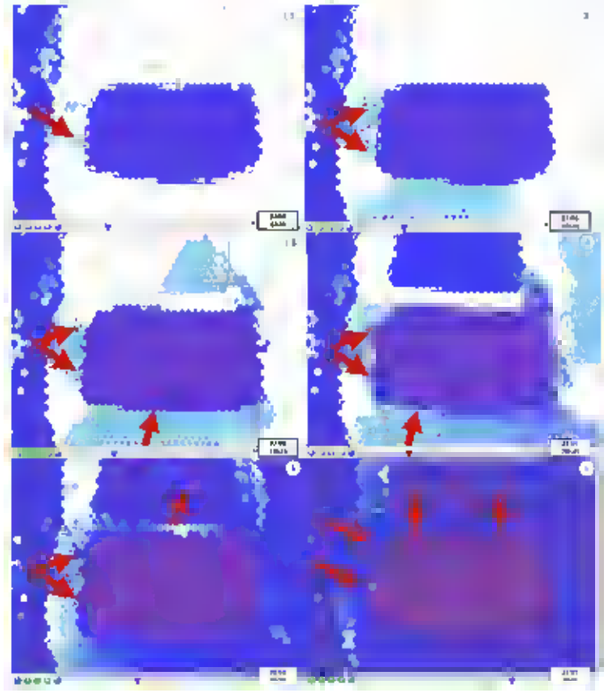


Figure 2-3 : Direction des courants durant la crue pour le plan d'eau Nord

D'après les courbes de vitesse des courants tout au long de la crue, Figure 2-4, il est possible de déduire les vitesses maximales observables provenant du Sud. Ces vitesses sont évaluées sur cinq points du plan d'eau référencés Figure 2-5. Les courants les plus importants provenant du Sud sont observés avant l'horaire 66h (28/05 06h) au niveau du point 4. La direction du courant au niveau du point 3 à 66h étant incertaine, nous considérerons qu'il provient du Sud pour des raisons de conservatisme. Ainsi, la vitesse du courant maximale provenant du Sud est de 0,17 m/s.

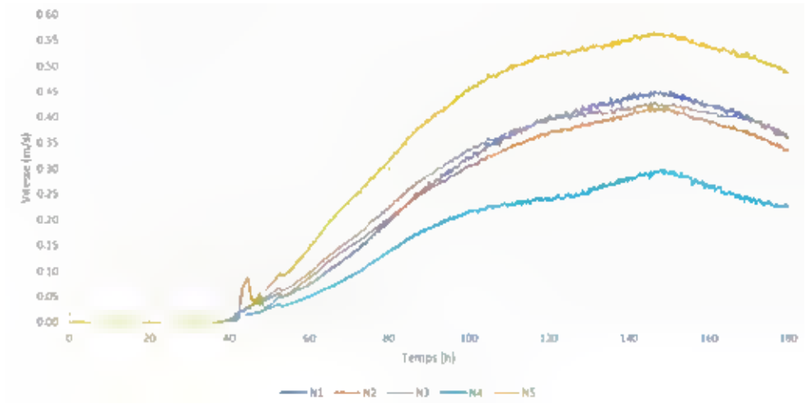


Figure 2-4 : Evolution des vitesses de courant pour les points de référence du plan d'eau Nord

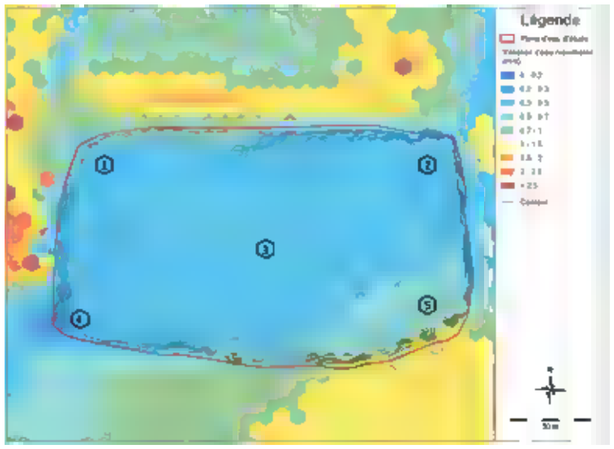


Figure 2-5 : Identification des points de référence sur le plan d'eau Nord

Au pic de la crue, les vitesses aux points 1, 2 et 3 sont similaires. Les vitesses maximales des courants provenant du Nord et de l'Ouest sont inférieures à 0,45 m/s comme illustré sur la Figure 2-4. En utilisant les données QGIS [5] fournies par Vensolair, il est possible d'évaluer les vitesses maximales des courants au niveau des côtés de l'installation FPV. Ainsi, les vitesses maximales sont de 0,48 m/s provenant du Nord et de l'Ouest comme illustré Figure 2-6. Ces dernières valeurs seront considérées dans la suite. Il n'y a pas de courant provenant de l'Est.

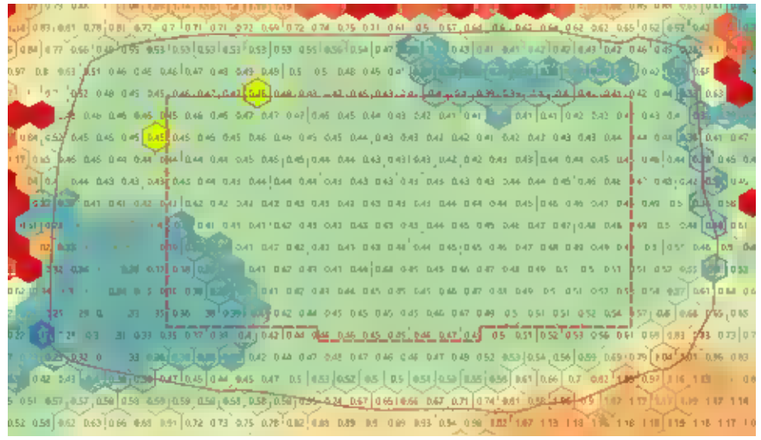


Figure 2-6 : Vitesses maximales en chaque cellule du plan d'eau Nord d'après les informations QGIS [5]. En jaune, les vitesses considérées au Nord et à l'Ouest.

2.3.2.2 Plan d'eau Sud

Contrairement au plan d'eau Nord, les courants ne changent pas de direction durant la phase de remplissage du plan d'eau Sud. Comme illustré sur la Figure 2-7, le remplissage du plans d'eau se fait par le Nord, le Nord-Est et l'Ouest. Néanmoins, le courant provenant de l'Ouest n'atteint pas l'installation FPV, au centre du plan d'eau, comme illustré sur la Figure 2-8. L'impact du courant Ouest est donc considéré négligeable sur l'installation FPV. Ainsi, les courants majeurs proviennent majoritairement du Nord avec des composantes Nord-Est pendant la phase transitoire de la crue.

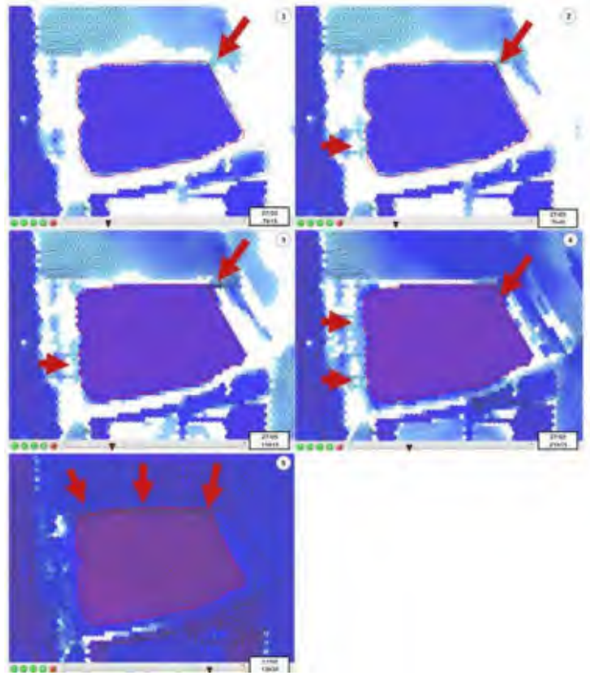


Figure 2-7 : Direction des courants au cours de la crue pour le plan d'eau Sud

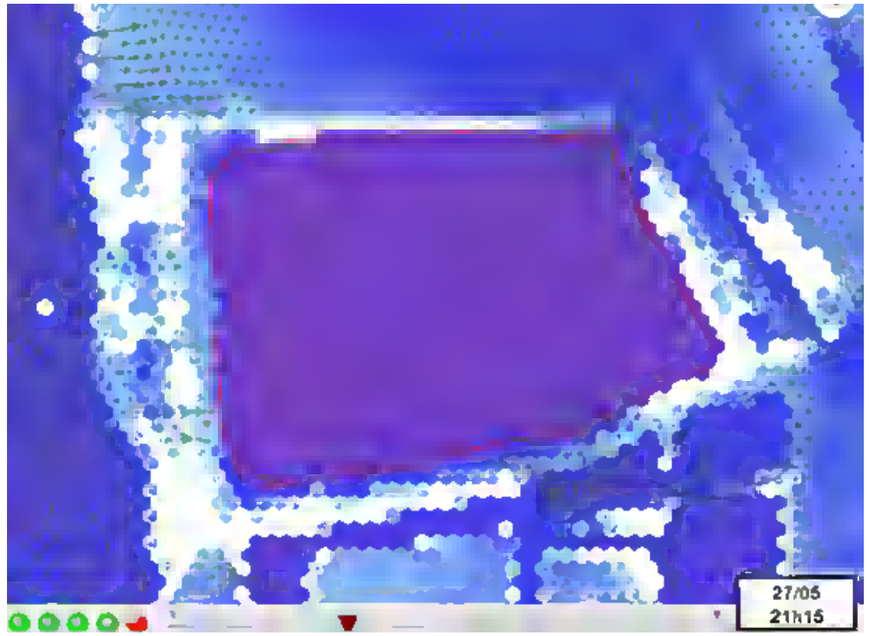


Figure 2-8 : Zoom sur le courant provenant d'Ouest

D'après Figure 2-9, les vitesses maximales au niveau du point d'évaluation 2 est de 0,55 m/s, tandis qu'elles sont inférieures à 0,36 m/s au niveau des points 1 et 3. L'emplacement des points de référence sont disponibles Figure 2-10. D'après les informations QGIS [5], il possible d'évaluer les vitesses maximales à proximité de l'installation FPV. Les vitesses maximales côté Nord et Est sont estimées à 0,55 m/s comme illustré Figure 2-11. Il n'y a pas de courant provenant du Sud tandis que les courants provenant de l'Ouest n'atteignent pas l'installation FPV.

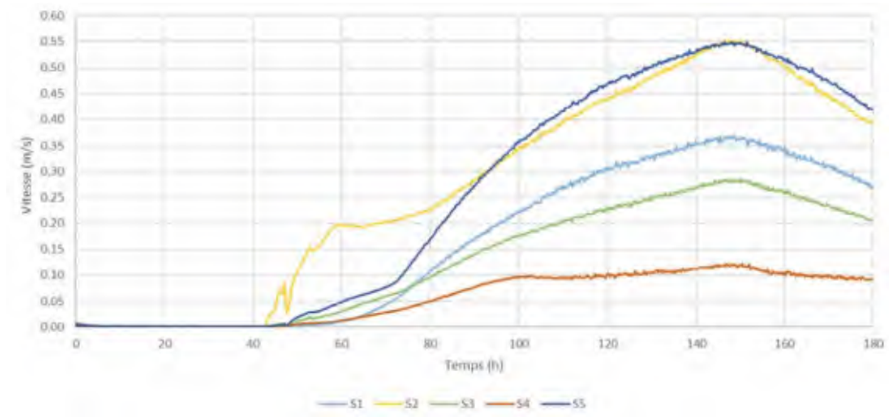


Figure 2-9 : Evolution des vitesses de courant pour les points de référence du plan d'eau Sud

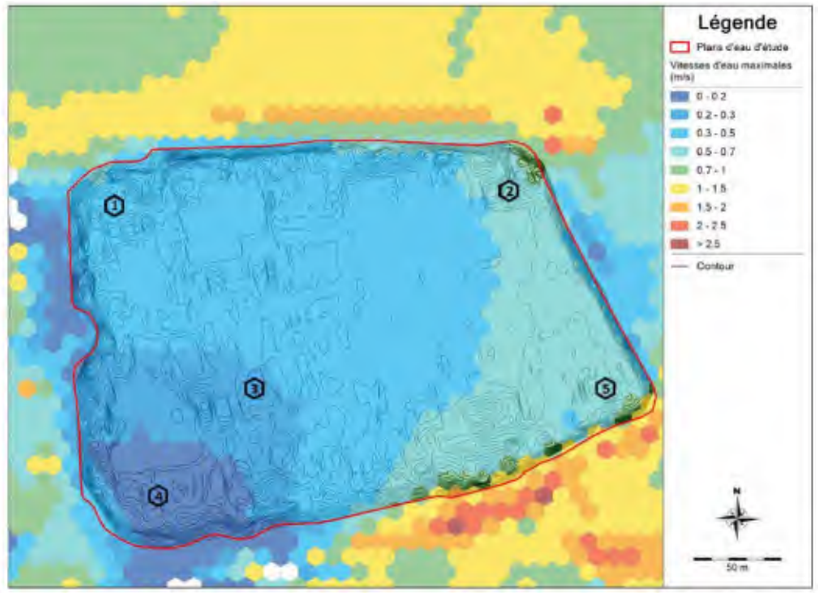


Figure 2-10 : Identification des points de référence sur le plan d'eau Sud

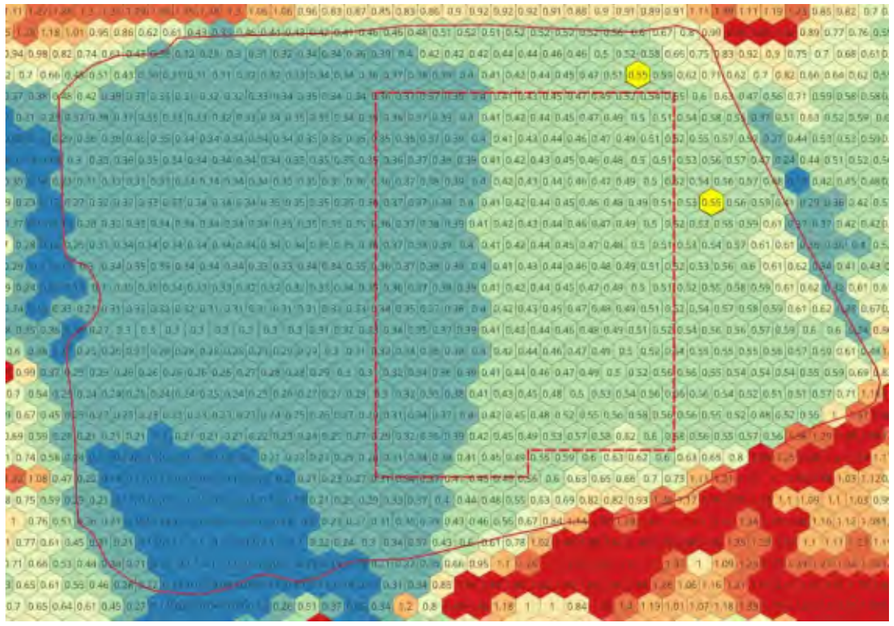


Figure 2-11 : Vitesses maximales en chaque cellule du plan d'eau Sud d'après les informations QGIS [5]. En jaune, les vitesses considérées au Nord, à l'Est et à l'Ouest.

2.3.2.3 Récapitulatif des vitesses considérées

Pour des raisons de conservatisme, les directions des courant sont considérées orthogonales aux côtés des îlots FPV. De plus, les vitesses sont considérées identiques sur toute la

longueur des côtés des îlots FPV. Les vitesses de courant considérées sur chaque côté sont détaillées dans le Tableau 2-2.

Tableau 2-2 : Récapitulatif des vitesses de courant considérées sur chaque côté des îlots FPV

	Vitesse des courants provenant de chaque direction				
	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Plan d'eau Nord	m/s	0,48	0,17	-	0,48
Plan d'eau Sud	m/s	0,55	-	0,55	-

2.4 Embâcles

Les embâcles sont des débris flottants qui sont charriés lors de crues. Ces débris peuvent entrer en contact avec les installations FPV et s'amasser le long des côtés des installations engendrant des efforts supplémentaires sur les lignes d'ancrage. Il est important de correctement évaluer l'apparition d'embâcle sur les installations FPV afin de correctement dimensionner le système d'ancrage.

L'objectif de cette section est d'évaluer la formation de radeaux d'embâcle à partir de l'étude hydraulique de la crue de référence et de l'environnement proche des futures installations FPV.

L'accumulation d'embâcle sur les côtés des installations FPV dépendent :

- De la quantité et de la typologie de débris charriés par le Rhône qui peuvent atteindre les zones concernées.
- De la quantité et de la typologie de débris charriés par le débordement du Rhône entre la zone de débordement et les installations flottantes. Ces débris sont présents au sein de la carrière, sur les berges du Rhône et dans les boisements alentours.
- Les hauteurs d'eau le long des lignes de courant.
- Les barrières naturelles telles que des haies, la topographie du terrain ou les barrières artificielles telles que les digues.
- Les vitesses de courant.

L'étude environnementale [6] réalisée en 2025 permet une meilleure compréhension de l'environnement proche des plans d'eau comme illustré Figure 2-12. Il est notamment possible de mettre en évidence de nombreuses barrières naturelles à proximité des plans d'eau et particulièrement entre le Rhône et les plans d'eau. De même des digues sont présentes à l'Est des plans d'eau constituant une barrière artificielle.

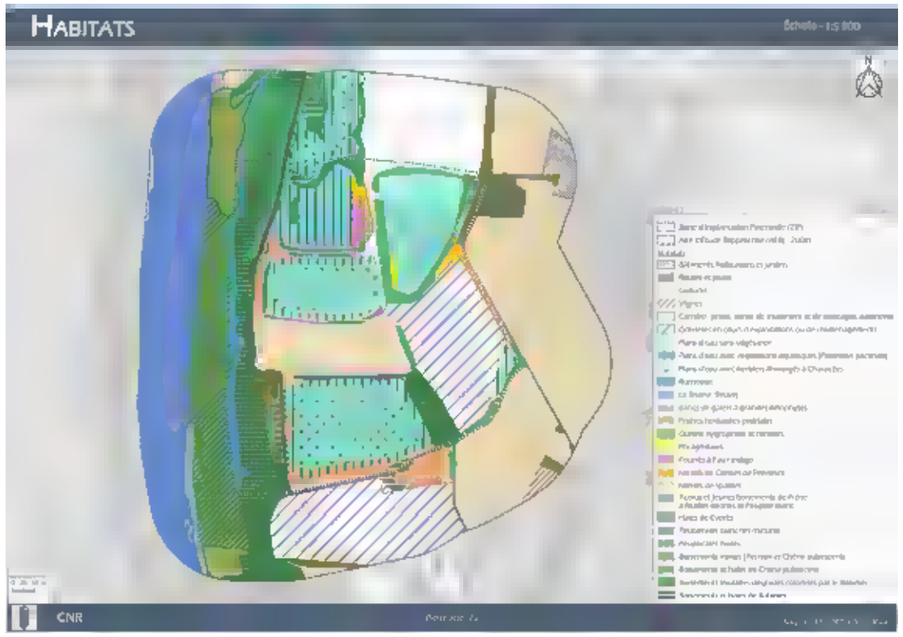


Figure 2-12 : Inventaire des habitats proches des plans d'eau [6]

2.4.1 Typologie de débris

2.4.1.1 Débris charriés par le Rhône

Les débris charriés par le Rhône peuvent être de toutes sortes. En effet, les hauteurs d'eau importantes associées à des vitesses de courant élevées seront favorables au transport de débris volumineux.

2.4.1.2 Débris charriés par le court d'eau parallèle au Rhône

Un court d'eau longe le Rhône à proximité du chemin de Calvier. Ce cours d'eau passe au sein des peuplerais situées sur les berges du Rhône. Malgré sa faible largeur, les vitesses de courant sont importantes durant le pic de la crue. Des vitesses avoisinant les 2 m/s peuvent ainsi être observées. Des débris relativement importants peuvent être charrié au sein des peuplerais.

2.4.1.3 Débris naturels charriés entre le débordement du Rhône et les berges des plans d'eau

Les branchages ou encore les arbres morts peuvent former de radeaux d'embâcle lors d'une crue. Sur les berges du Rhône, la végétation est principalement constituée de peuplerais, de robiniers et de buissons. D'après l'encyclopédie de Sambuc Editeur [7], le peuplier noir ou blanc est un bois léger qui flotte très bien. Le robinier est un bois moyennement lourd. Ainsi, le transport de branchage sera favorable au vu des flottabilités élevées des essences végétales présentes sur site.

La quantité de bois mort présent au sein de ces boisements pouvant constituer des débris flottants peut être estimée à partir du travail détaillé sur la page web de l'IGN concernant les indicateurs de gestion durables des forêts françaises [8]. Le critère 4.5 Bois morts permet notamment d'estimer le volume moyen de bois morts sur pied et au sol dans les forêts

françaises. Ce volume est estimé à $23\ m^3/ha$ de bois mort. Cette valeur est déduite d'un recensement réalisé dans les forêts françaises.

Les dimensions des branchages vont dépendre de l'entretien des forêts alluviales ainsi que de la taille des arbres. Les débris flottants sont d'origines naturelles et majoritairement composés de bois morts. Toujours d'après les informations détaillées sur la page web de l'IGN [8], la majorité des bois morts recensés ont un diamètre inférieur à 30 cm. Ainsi, le tirant d'eau des embâcles est considéré à 20 cm tandis que le tirant d'air est de 10 cm.

2.4.1.4 Débris humains charriés depuis la carrière de granulat

Les équipements utilisés pour l'exploitation de la carrière sont principalement métalliques, donc non flottants. Charrier de tels équipements nécessite des vitesses de courant importantes, ce qui n'est pas le cas dans le cas présent. Il est peu probable que des débris de taille importante atteignent les abords des installations flottantes.

Les minerais exploités sont sous forme de gravât ou de sable. Les minerais ne représentent pas un risque en ce qui concerne la génération d'embâcle car non flottant.

2.4.2 Plan d'eau Nord

2.4.2.1 Remplissage du plan d'eau

L'objectif ici est de déterminer les hauteurs d'eau maximales aux abords du plan d'eau Nord avant l'horaire 66h (28/05 06h) afin d'évaluer le risque d'apparition d'embâcle par le Sud du plan d'eau.

A l'horaire 0h, correspondant au début de la crue, la hauteur d'eau au repère 4 est de 2,25 m comme illustré Figure 2-14.

D'après cette même Figure 2-14 à l'horaire 66h de crue, la hauteur d'eau au repère 4 est de 6,25 m. Cette hauteur d'eau au repère 4 est de 7,63 m au pic de la crue.

L'élévation de hauteur d'eau entre l'horaire 66h et le pic de la crue est donc de $7{,}63 - 6{,}25 = 1{,}38\ m$. Les hauteurs d'eau à l'horaire 66h aux abords du plan d'eau sont égales aux hauteurs d'eau au pic de la crue moins 1,38 m calculé précédemment.

Comme illustré en bleu foncé et en violet sur la Figure 2-13, en générale, les hauteurs d'eau à l'Ouest et au Sud-Ouest du plan d'eau sont inférieures à 1,5 m. Ainsi dans l'intervalle [0h, 66h] la hauteur d'eau des zones bleu foncé et violet est d'au maximum $1{,}5 - 1{,}38 = 0{,}12\ m$. Cette hauteur d'eau ne permet pas de charrier d'important débris flottants par le Sud du plan d'eau Nord due à la topographie du terrain**. L'apparition d'embâcle au Sud de l'installation est considérée très peu probable.**

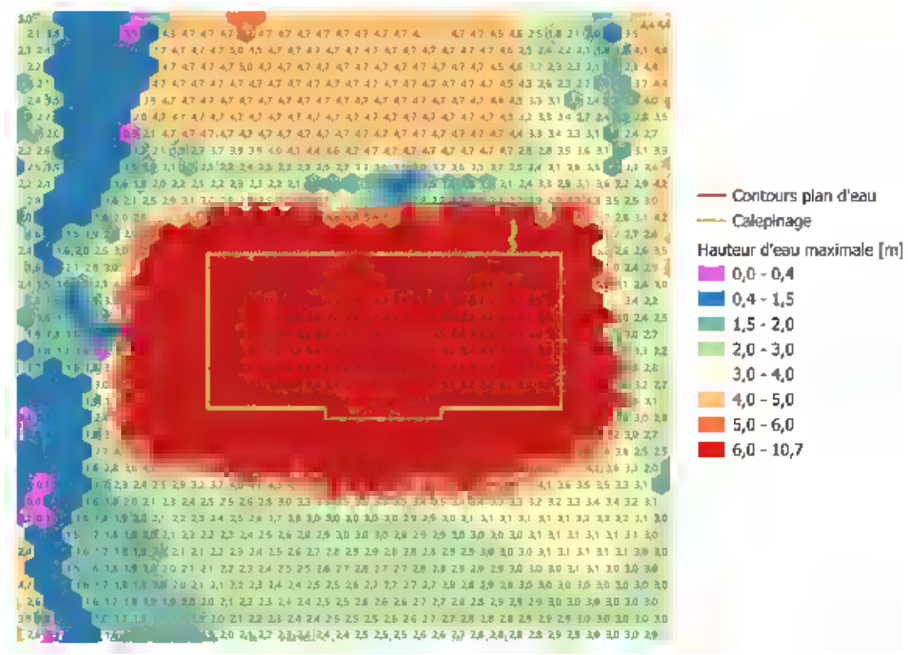


Figure 2-13 : Hauteur d'eau au pic de la crue au niveau du plan d'eau Nord [5]

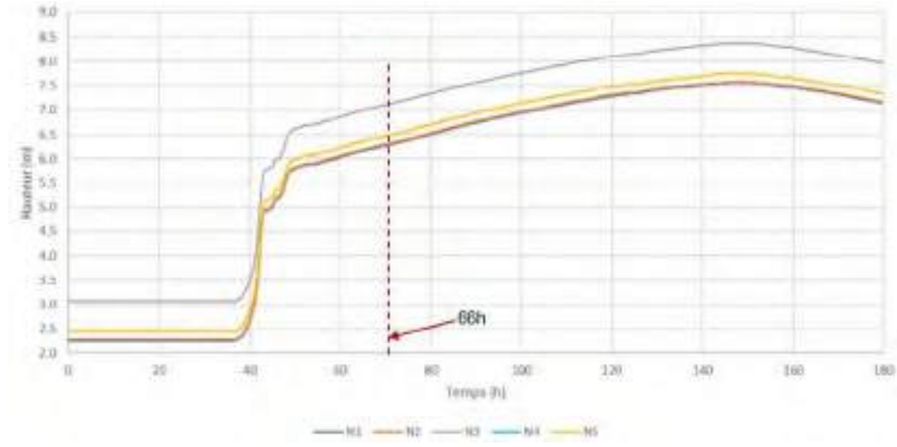


Figure 2-14 : Evolution des hauteurs d'eau durant la crue [3]

2.4.2.2 Pic de la crue

A partir de l'horaire 66h jusqu'au pic de la crue, les directions de courants proviennent essentiellement de l'Ouest et du Nord du plan d'eau.

A **l'Ouest** du plan d'eau, les hauteurs d'eau sont suffisantes pour laisser passer des débris importants. Néanmoins, la présence de végétation haute telles que des peuplerais blanches matures et les peuplerais noires vont constituer des barrières naturelles. En effet, à la vue de l'étude environnementale [6] et des images satellites, la végétation semble suffisamment dense pour constituer une barrière naturelle aux gros débris provenant du Rhône. En

revanche, il faut considérer les débris charriés par le cours d'eau parallèle au Rhône comme indiqué dans la section 2.4.1.2, ainsi que les débris déjà présents au sein de cette barrière naturelle ou à proximité des berges du plan d'eau.

Seule une moitié du côté Ouest de l'installation FPV fait face au courant comme illustré Figure 2-16. Le radeau d'embâcle sera ainsi appliqué sur 50% du côté Ouest. La largeur du radeau est estimée à 31 m avec un tirant d'eau de 20 cm. Les détails concernant la taille du radeau sont disponibles Annexe A.

Au **Nord** du plan d'eau, les hauteurs d'eau sont également suffisantes pour laisser passer des débris relativement importants. La végétation, majoritairement constituée de boisements rivulaires dégradés colonisés par le robinier, est moins dense, notamment dû à la présence de deux plans d'eau et de la carrière de granulat.

Au vu des hauteurs d'eau dans la carrière, inférieure à 0,5 m et illustré Figure 2-15, il est peu probable d'observer des embâcles la traversant. De plus il est peu probable que la carrière de granulat génère une grande quantité d'embâcle. Les équipements d'extraction sont majoritairement constitués de métal, donc non flottant, et les courants sont faibles dans cette zone.

Au niveau des deux plans d'eau au Nord, les vitesses de courants maximales restent inférieures à 2 m/s. Ces vitesses sont considérées suffisantes pour charrier des embâcles volumineux à travers les différentes couches de végétation. Les boisements rivulaires dégradés colonisés par le robinier situés sur la berge Nord du plan d'eau Nord vont tout de même limiter la taille des embâcles qui vont être créées sur l'installation FPV. La largeur maximale du radeau d'embâcle est estimée à 35 m. Cela correspond à la distance séparant l'extrémité de l'installation FPV à la végétation sur la berge. Le tirant d'eau des embâcles est estimé à 20 cm comme indiqué section 2.4.1.3.

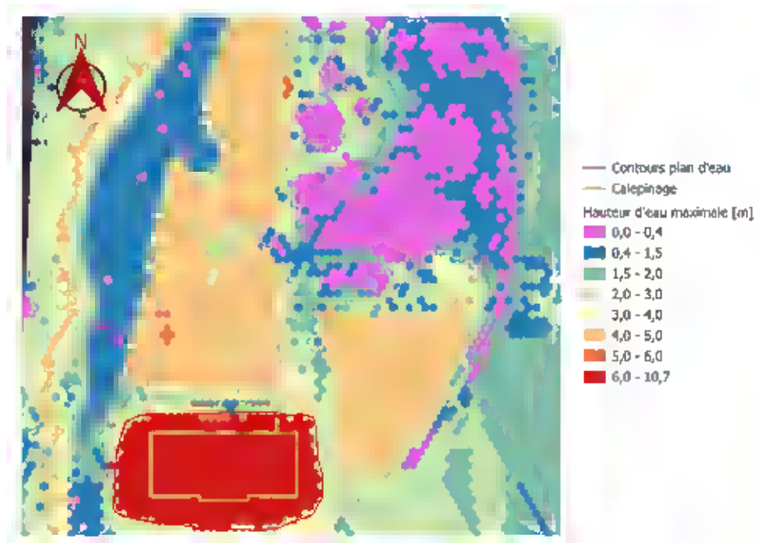


Figure 2-15 : Hauteur d'eau au Nord du plan d'eau Nord au pic de la crue [5]

2.4.3 Plan d'eau Sud

Concernant le plan d'eau Sud, l'essentiel des débris peut provenir du Nord / Nord-Est et de l'Ouest du plan d'eau quel que soit l'horaire de crue.

Au **Nord**, l'installation FPV du plan d'eau Nord va constituer une barrière artificielle aux embâcles. Seuls les débris présents au Sud du plan d'eau Nord pourront constituer de potentiels embâcles. Ces débris sont soit présents dans le champ soit dans la peuplerais noires matures au Nord-Ouest du plan d'eau. De plus, la haie de cyprès présente sur la berge du plan d'eau constitue une barrière naturelle réduisant le risque d'apparition d'embâcle. La taille du radeau d'embâcle est considérée égale à la moitié de la largeur du radeau d'embâcle du plan d'eau Nord. Ainsi, la largeur du radeau est de 18 m avec un tirant d'eau de 20 cm.

A **l'Ouest**, les courants n'atteignent pas le centre du plan d'eau. Il n'y a donc pas de risque d'avoir une accumulation de radeaux d'embâcle sur le côté Ouest de l'installation.

A **l'Est**, la peuplerai blanche mature ainsi que les jeunes boisements constituent également une barrière naturelle. La taille du radeau d'embâcle sera limitée à 6 m avec un tirant d'eau de 20 cm sur seulement 50% du côté Est de l'installation FPV. Les détails du calcul sont disponibles Annexe A.

2.4.4 Récapitulatif des tailles et positions des radeaux d'embâcle

La taille et la localisation des radeaux d'embâcles sont illustrées Figure 2-16 et détaillés Tableau 2-3. Plusieurs tailles de radeaux d'embâcles sont considérées :

- Des radeaux de largeur inférieure à 15 m de large avec un tirant d'eau de 20 cm (en orange Figure 2-16)
- Des radeaux de largeur supérieure 30 m de large avec un tirant d'eau de 20 cm (en rose Figure 2-16)

Tableau 2-3 : Récapitulatif des propriétés des embâcles

Paramètre	Unité	Coté Nord îlot Nord	Coté Ouest îlot Nord	Coté Nord îlot Sud	Coté Est îlot Sud
Largeur	m	35	31	18	6
Tirant d'eau	cm	20			
Tirant d'air	cm	10			

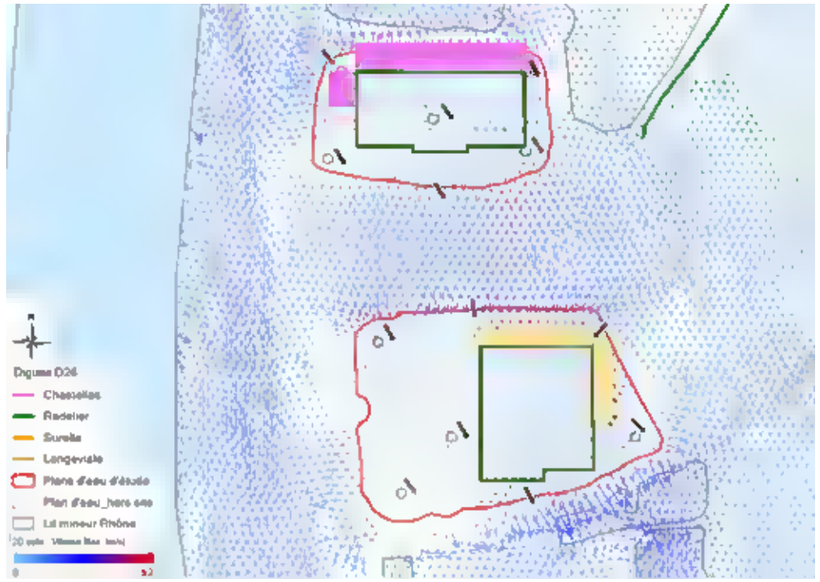


Figure 2-16 : Récapitulatif de l’apparition d'embâcle sur les deux installations FPV

3 Conclusion

Cette étude a permis de déterminer les différentes contraintes environnementales à considérer pour la conception préliminaire du système d’ancrage de l’installation FPV de Pierrelatte.

Les vitesses de vent à considérer sont calculées en appliquant la méthodologie développée dans l’Eurocode 1 [1]. Ces vitesses de vents ont une période de retour de 50 ans.

Les plans étant relativement petit, la génération de vagues est considérée négligeable.

Le niveau d’eau maximal est déterminé à partir des données du PPRi tandis que les vitesses de courant sont déterminées à partir de l’étude hydraulique fournie par Vensolair [3]. La crue de référence considérée est la crue de mai-juin 1856 correspondant à la plus haute crue connue comme définie par le PPRi [4].

La génération de radeaux d’embâcle est basée sur les directions, vitesses de courant et hauteurs d’eau détaillées dans l’étude hydraulique ainsi que sur l’environnement proche des plans d’eau. Ce dernier est source de génération d’embâcles mais constitue aussi diverses barrières naturelles ou artificielles permettant de réduire le transport de débris flottants provenant du Rhône sur les installations flottantes. Afin de limiter la quantité et la taille des débris présents au sein des barrières naturelles telles que les boisements aux abords des plans d’eau, il est recommandé de réaliser un entretien régulier des ripisylves du Rhône et des boisements. Par exemple via le débitage des branchages au sol et des arbres morts encore sur pied afin de limiter la taille des débris flottants en cas de crue.

Références

[1] «NF EN 1991-1-4_Eurocode 1 : Actions sur les structures — Partie 1-4 : Actions générales — Actions du vent».

[2] U. S. Army Corps of Engineers, «Coastal Engineering Manual,» 2006.

[3] ABO ERG Environnement, «MISE À JOUR ET INTERPRETATION DU MODÈLE HYDRAULIQUE DU SYSTÈME D'ENDIGUEMENT DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES RHÔNE LEZ PROVENCE,» 2024.

[4] Direction Départementale des Territoires de la Drôme, «Plan de Prévention des Risques Naturels - innondation,» 2012.

[5] Vensolair, *Résultats de l'étude hydraulique sous QGIS.*

[6] MICA Environnement & 2BR, *Etude d'impact environnemental,* Janvier 2025.

[7] Sambuc Editeur, «Encyclopédie numérique Sambuc : Nature et biologies,» [En ligne]. Available: https://www.sambuc.fr/articles/?genre=6#s.

[8] Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), «Indicateurs de gestion durable des forêts Françaises,» [En ligne]. Available: https://foret.ign.fr/IGD/fr/indicateurs/4.5.

Annexe A

Cette annexe a pour but de détailler le calcul des quantités et dimensions d'embâcle susceptibles d'entrer en contact avec les installations FPV. Le calcul est basé sur les dimensions des installations FPV, la surface des zones boisées à proximité des plans d'eau et la quantité de bois mort présent dans ces zones boisées. Comme indiqué sur la page web de l'IGN [8] et rappelé section 2.4.1.3, dans les forêts françaises, la quantité de bois mort présent dans les boisements proches des plans d'eau est estimée à $23\ m^3/ha$.

Le volume d'embâcle susceptible d'être généré dans un boisement est le produit de la surface du boisement avec le volume de bois mort présent sur cette surface. Un facteur multiplicatif de 2 est appliqué en considérant qu'un mètre cube de bois mort génère deux mètres cubes d'embâcle. En effet, le bois mort est désorganisé au sein d'un radeau d'embâcle.

Les surfaces de boisement dans le courant de crue sont illustrées Figure 0-1.

Finalement un facteur de sécurité de 4 est considéré pour tenir compte des débris provenant du Rhône et du cours d'eau parallèle au Rhône. Coté Est du plan d'eau Sud, il n'y a pas de risque d'avoir des embâcles provenant directement du Rhône. Ainsi le facteur de sécurité est fixé à 2.

Les Tableau 0-1 et Tableau 0-2 détaillent le calcul des largeurs des radeaux d'embâcle pour le côté Ouest du plan d'eau Nord et le côté Est du plan d'eau Sud.

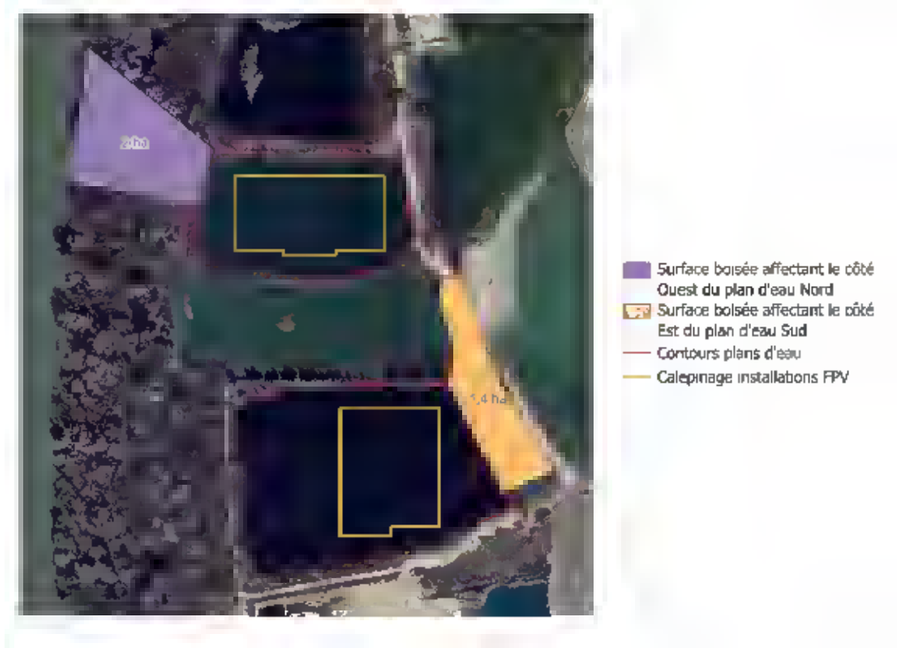


Figure 0-1 : Surfaces boisées faisant face aux courants de crue

Tableau 0-1 : Détails du calcul de la largeur du radeau d'embâcle du plan d'eau Nord

Paramètres pour le plan d'eau Nord	Unité	Installation FPV Nord - Côté Ouest
Longueur du côté	m	80
Proportion du côté face au courant	%	50
Surface de boisement dans le courant	m^2	20000
Quantité de bois mort dans les boisements	m^3	46
Hauteur d'embâcle	m	0,3
Volume d'embâcle	m^3	92
Largeur d'embâcle sur le côté	m	8
Coefficient de sécurité	-	4
Largeur d'embâcle avec coefficient de sécurité	m	**31**

Tableau 0-2 : Détails du calcul de la largeur des radeaux d'embâcle du plan d'eau Sud

Paramètres pour le plan d'eau Sud	Unité	Installation FPV Nord - Côté Est
Longueur du côté	m	80
Proportion du côté face au courant	%	50
Surface de boisement dans le courant	m^2	18000
Quantité de bois mort dans les boisements	m^3	41
Hauteur d'embâcle	m	0,3
Volume d'embâcle	m^3	83
Largeur d'embâcle sur le côté	m	3,8
Coefficient de sécurité	-	2
Largeur d'embâcle avec coefficient de sécurité	m	**6**

© 2025 INNOSEA

Annexe 6 : Note technique – Prédimensionnement d'ancrage lié aux crues – INNOSEA

Note technique

Project Name:	Pierrelatte - Tâche 2.2
Document Title:	Tâche 2.2 : Prédimensionnement d'ancrage lié aux crues
Client Name:	Vensolair
Document No.:	OWC-047777-TCN003-A
Document Status:	Issued
Contracted Entity:	INNOSEA, No. 539 748 673 in France, at 11 rue Arthur III, Batiment INSULA, Nantes, 44200

Confidentiality Notice and Disclaimer

This document is **confidential** and may contain proprietary information and intellectual property of Client and/or OWC.

The document has been produced by OWC for the exclusive use and benefit of Client and may not be relied on by any third party. OWC does not accept any liability or duty of care to any other person or entity other than Client.

The document should not be reproduced (in whole or in part), referred to or disclosed in any other document or made available to any third party (in any format) without the prior written consent of OWC.

Document History

Rev	Date	Authored	Reviewed	Approved	Notes
A	2025-10-24	STO	BKA	BDA	Première émission
B	2025-11-03	STO	BKA	BDA	Modification suite aux commentaires de Vensolair

Table des matières

Glossaire et abréviations 4
1 Introduction 5
1.1 Description du projet 5
1.2 Objectif du document 5
2 Conditions de site 7
2.1 Niveaux d'eau 7
2.2 Vitesse et direction de vent 7
2.3 Vague et fetch 8
2.4 Vitesse et direction de courant 8
2.5 Embâcles 9
2.6 Bathymétrie des plans d'eau 10
3 Technologies FPV et système d'ancrage 11
3.1 Technologies FPV 11
3.2 Système d'ancrage 11
3.2.1 Configurations des systèmes d'ancrage 11
3.2.2 Composition des lignes d'ancrage 12
4 Calcul des charges environnementales 14
4.1 Charges de vent 14
4.1.1 Coefficient de trainée 14
4.1.2 Coefficient de masquage 14
4.1.3 Efforts de vent 15
4.2 Charges de courants 15
4.3 Coefficient de sécurité 15
5 Résultats de l'étude 17
5.1 Résultats Cas de charge 1 17
5.1.1 Efforts environnementaux calculé pour le cas de charge 1 17
5.1.2 Quantité des éléments d'ancrage 18
5.2 Résultats Cas de charge 2 18
5.2.1 Efforts environnementaux calculé pour le cas de charge 2 18
5.2.2 Quantité des éléments d'ancrage 19
5.3 Capacité des éléments d'ancrage et excursion des îlots FPV 20
5.3.1 Capacité des éléments d'ancrage 20
5.3.2 Excursion des installations FPV 21
5.4 Comparatif des cas de charge 22
6 Conclusion 23
7 Références 24

Table des figures

Figure 1-1 : Plans d’eau du projet avec identification des îlots FPV (gauche) et dimensions générales (droite) 5
Figure 2-1: Distribution des vitesses de vent rafale 3 secondes 7
Figure 2-2: Longueurs de fetch à considérer 8
Figure 2-3 : Récapitulatif de l’apparition d'embâcle sur les deux installations FPV 9
Figure 2-4 : Bathymétrie des plans d’eau [6] 10
Figure 3-1 : Identification de l'excursion d'une installation FPV 12
Figure 3-2 : Composition typique des lignes d'ancrage 13
Figure 4-1: Modélisation des effets de masquage sur différentes rangées de modules PV [10] 15
Figure 5-1 : Distances minimales entre les berges et les installations FPV 22

Table des tableaux

Tableau 2-1 : Niveaux d'eau considérés 7
Tableau 2-2 : Récapitulatif des vitesses de courant considérées sur chaque côté des îlots FPV 8
Tableau 2-3 : Récapitulatif des propriétés des embâcles 9
Tableau 2-4 : Profondeur d'installation des ancres 10
Tableau 3-1 : Caractéristiques des technologies de flotteur Ciel&Terre 11
Tableau 4-1 : Coefficient de sécurité à considérer pour le dimensionnement préliminaire du système d’amarrage 16
Tableau 5-1 : Efforts environnementaux appliqués pour le cas de charge 1 17
Tableau 5-2 : Quantité de ligne d'ancrage et d'ancre pour un ancrage mutualisé pour le cas de charge 1 18
Tableau 5-3 : Quantité totale des composants des lignes d'ancrage pour le cas de charge 1 18
Tableau 5-4 : Efforts environnementaux appliqués pour le cas de charge 2 19
Tableau 5-5 : Quantité de ligne d'ancrage et d'ancre pour un ancrage mutualisé pour le cas de charge 2 20
Tableau 5-6 : Quantité totale des composants des lignes d'ancrage pour le cas de charge 2 20
Tableau 5-7 : Propriété des lignes d'ancrage et des ancres pour le cas de charge 1 21
Tableau 5-8 : Excursion maximale des îlots FPV 21
Tableau 5-9 : Comparaison des Cas de charge 1 et Cas de charge 2 22

Glossaire et abréviations

Fetch	Distance parcourue par un même vent sur une étendue d’eau libre de tout obstacle
FPV	Photovoltaïque Flottant (« Floating PhotoVoltaic » en anglais)
MBL	Minimum Breaking Load (Charge Minimale de Rupture en français)
MWc	Mega Watt crête
NGF	Nivellement Général de la France
PPRi	Plan de Prévention des Risques inondation
PV	Photovoltaïque

1 Introduction

1.1 Description du projet

Vensolair, une filiale de la CNR, développe un projet d'installation photovoltaïque flottante sur la commune de Pierrelatte (26). Les deux plans d'eau considérés dans ce projet sont illustrés Figure 1-1. Le projet, situé à proximité du Rhône, est en zone rouge du Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) local. Une carrière de granulat est également en exploitation à proximité des plans d'eau.

Dans ce contexte, Innosea a réalisé, à la demande de Vensolair, une revue des conditions de site en vue de la conception préliminaire du système d'ancrage. Ce rapport détaille la tâche de conception préliminaire du système d'ancrage des installations FPV situées sur les plans d'eau Nord et Sud de Pierrelatte. La Figure 1-1 illustre le calepinage le plus récent des deux installations FPV, qui seront identifiées comme l'îlot Nord et l'îlot Sud dans la suite du rapport.

La capacité totale des installations FPV est de 6,62 MWc pour des modules PV d'une puissance de 670 Wc. Plus spécifiquement, l'îlot Nord à une capacité de 3,15 MWc tandis que la capacité de l'îlot Sud est de 3,47 MWc. La technologie de flotteur considérée est la technologie développée par Ciel&Terre.

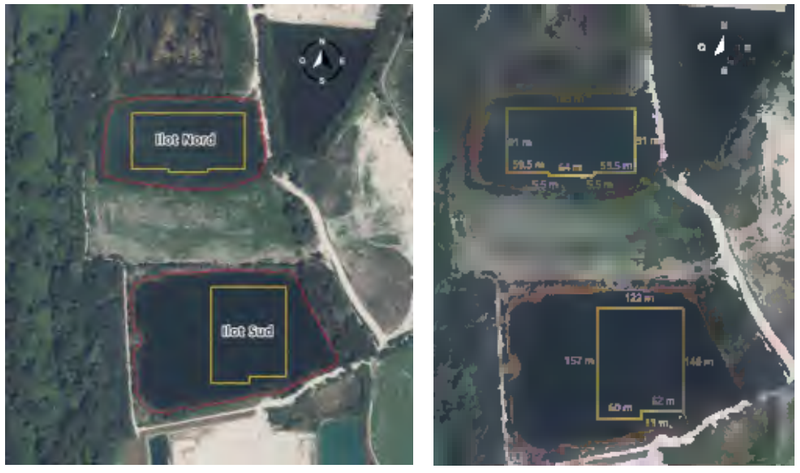


Figure 1-1 : Plans d'eau du projet avec identification des îlots FPV (gauche) et dimensions générales (droite)

1.2 Objectif du document

Le présent document vise à examiner la faisabilité technique d'un système d'ancrage adapté :

- Aux conditions de site
- Au plan de calepinage fourni par Vensolair [1]
- Aux réglementations en vigueur

L'objectif étant d'assurer la faisabilité technique de sécuriser une installation FPV avec un système d'ancrage, de proposer un concept préliminaire d'ancrage ainsi qu'une nomenclature des composants associés.

Les hypothèses considérées pour le dimensionnement préliminaire du système d'ancrage proviennent du rapport de la tâche 2.1 concernant la revue des conditions de site et du risque d'embâcles [2].

A noter que les résultats de cette étude ne peuvent en aucun cas être considérés pour la conception détaillée du système d'ancrage. En effet, l'exactitude et la précision de certaines données d'entrée ne sont pas suffisantes pour réaliser une conception détaillée d'un système d'ancrage.

2 Conditions de site

Les conditions de sites détaillées dans cette section sont issues du rapport de la tâche 2.1 [2] précédemment réalisé par Innosea.

2.1 Niveaux d'eau

Faute de données fiables pour définir le niveau d'eau bas, seuls les niveaux d'eau moyen et haut seront considérés. Ces niveaux sont détaillés dans le Tableau 2-1. La variation de niveau d'eau maximale est de 5,38 m pour le plan d'eau Nord et de 5,18 m pour le plan d'eau Sud.

Tableau 2-1 : Niveaux d'eau considérés

	Unité	Plan d'eau Nord	Plan d'eau Sud	Source
Niveau d'eau moyen	m NGF	45,7	45,9	Etude hydraulique [3]
Niveau d'eau haut	m NGF	51,08	51,08	PPRi [4]

2.2 Vitesse et direction de vent

Les vitesses et directions de vent sont calculées à partir de la méthode détaillée dans l'Eurocode 1 [5].

Les vitesses du vent rafale 3 secondes à une hauteur de 2 m et pour une période de retour de 50 ans sont :

- $v_{3s} = 27{,}9\ m/s$ pour les secteurs $[250°; 50°]$
- $v_{3s} = 23{,}7\ m/s$ pour les secteurs $[50°; 250°]$

La Figure 2-1 détaille la distribution des vitesses de vent maximales par direction.

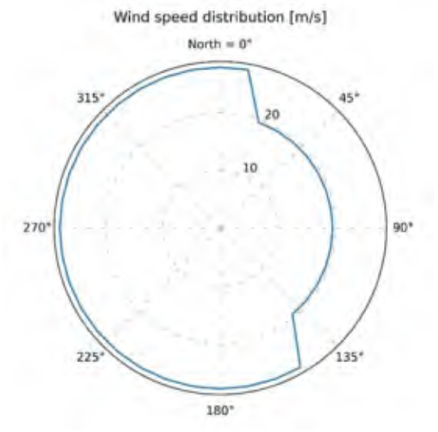


Figure 2-1: Distribution des vitesses de vent rafale 3 secondes

2.3 Vague et fetch

Comme illustré Figure 2-2, les longueurs de fetch sont inférieures à 150 m, ce qui restent faibles. Ainsi, conformément aux conclusions de la tâche 2.1 [2], les efforts induits par les vagues seront négligeables.

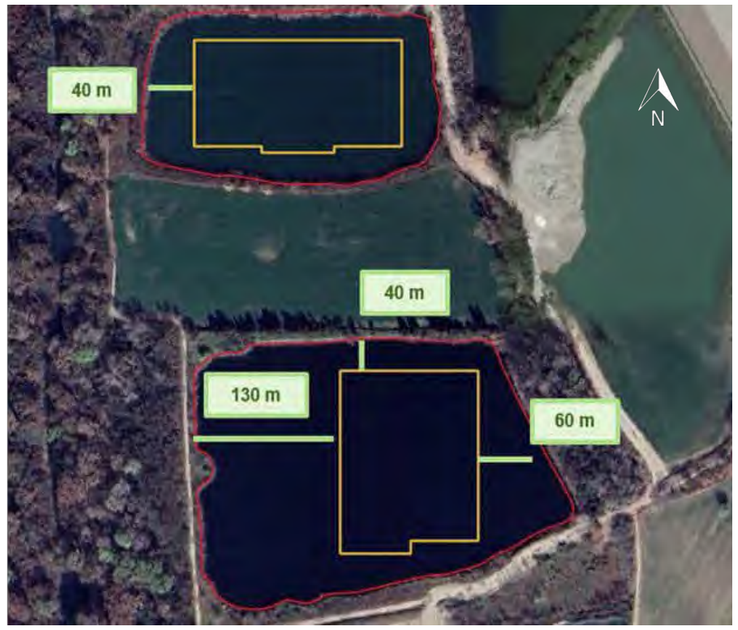


Figure 2-2: Longueurs de fetch à considérer

2.4 Vitesse et direction de courant

Les vitesses et de directions des courants sont déduites de l'étude hydraulique réalisée par ERG Environnement [3]. Les vitesses considérées par directions de courant sont détaillées dans le Tableau 2-2. Ces vitesses sont considérées orthogonales aux côtés des îlots FPV.

Tableau 2-2 : Récapitulatif des vitesses de courant considérées sur chaque côté des îlots FPV

	Vitesse des courants provenant de chaque direction				
	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Plan d'eau Nord	m/s	0,48	0,17	-	0,48
Plan d'eau Sud	m/s	0,55	-	0,55	-

2.5 Embâcles

La formation de radeaux d'embâcles sur les installations FPV est détaillée dans le rapport de la tâche 2.1 [2].

La taille et la localisation estimées des radeaux d'embâcles sont illustrées Figure 2-3 et rappelé Tableau 2-3. Plusieurs tailles de radeaux d'embâcles sont considérées :

- Des radeaux de largeur inférieure à 15 m de large avec un tirant d'eau de 20 cm (en orange Figure 2-3)
- Des radeaux de largeur supérieure 30 m de large avec un tirant d'eau de 20 cm (en rose Figure 2-3)

Tableau 2-3 : Récapitulatif des propriétés des embâcles

Paramètre	Unité	Coté Nord îlot Nord	Coté Ouest îlot Nord	Coté Nord îlot Sud	Coté Est îlot Sud
Largeur	m	35	31	18	6
Tirant d'eau	cm	20			
Tirant d'air	cm	10			

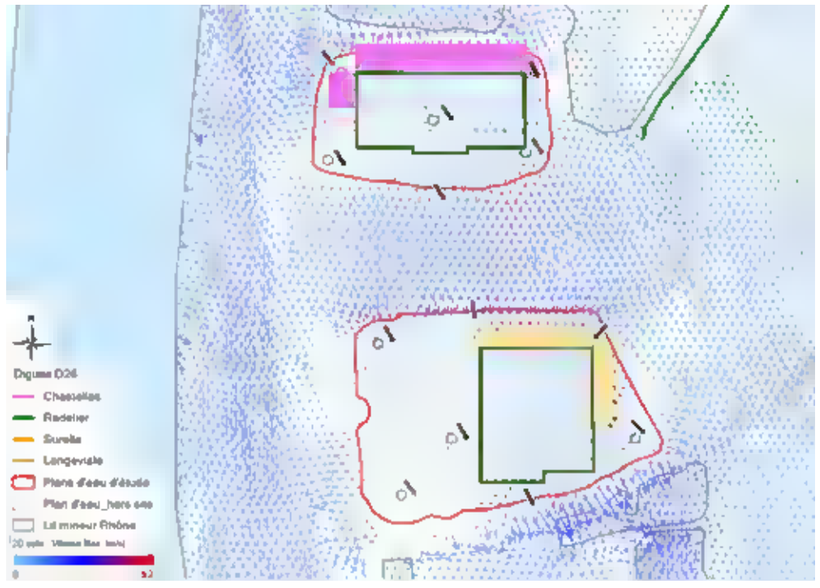


Figure 2-3 : Récapitulatif de l'apparition d'embâcle sur les deux installations FPV

2.6 Bathymétrie des plans d'eau

La bathymétrie fournie par Vensolair a été réalisée par l'entreprise Bathys en 2024 [6]. Les données disponibles permettent d'estimer l'altitude moyenne des ancres en considérant qu'elles sont positionnées à environ 20 m des installations FPV. Cela permet par la suite d'évaluer les longueurs de ligne d'ancrage nécessaire. Le Tableau 2-4 détaille la profondeur des ancres pour les niveaux d'eau moyen et haut. La Figure 2-4 illustre la cartographie des profondeurs des deux plans d'eau pour un niveau d'eau haut.

Tableau 2-4 : Profondeur d'installation des ancres

Id îlot	Paramètre	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Îlot Nord	Profondeur au niveau d'eau moyen	m	0,6	1,6	0,6	2,6
	Profondeur au niveau d'eau haut	m	6	7	7,5	8
Îlot Sud	Profondeur au niveau d'eau moyen	m	1,8	1,8	2,8	3
	Profondeur au niveau d'eau haut	m	7	7	8	8,2

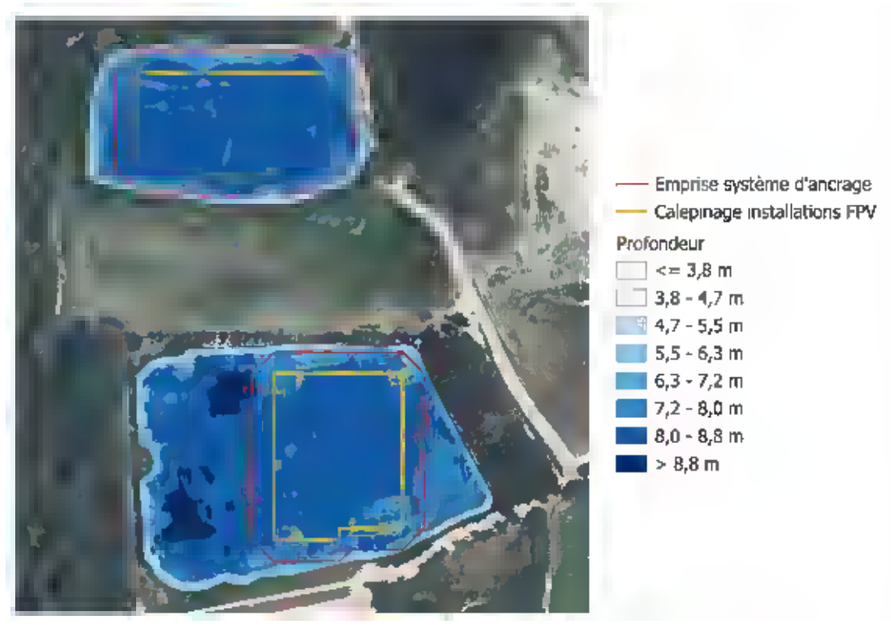


Figure 2-4 : Profondeurs des plans d'eau pour un niveau d'eau haut [6]

3 Technologies FPV et système d'ancrage

Cette section détaille les principales hypothèses concernant les technologies FPV considérées et le système d'ancrage.

3.1 Technologies FPV

La technologie de flotteur sélectionnée par Vensolair est développée par Ciel&Terre. Le Tableau 3-1 détaille les caractéristiques de la technologie Ciel&Terre qui seront utiles au dimensionnement préliminaire du système d'ancrage. Les dimensions des modules PV sont tirés du plan de calepinage [1].

Tableau 3-1 : Caractéristiques des technologies de flotteur Ciel&Terre

Paramètre	Unité	Ciel&Terre
Orientation des îlots FPV	-	Sud
Configuration	-	4 in a row
Orientation des modules PV	-	Paysage
Inclinaison des modules PV	°	12
Dimension de modules PV	m	2,278x1,134x0,04
Puissance de modules PV	W	670
Azimut des installation	°	0
Capacité des points d'amarrage	kN	10
Distance entre les points d'amarrage Nord / Sud	m	2
Distance entre les points d'amarrage Est / Ouest	m	3

3.2 Système d'ancrage

Le système d'ancrage permet de limiter les mouvements de l'installation FPV ainsi que de la maintenir correctement orientée par rapport au soleil quelles que soient les conditions environnementales et niveaux d'eau. Le système d'ancrage doit notamment :

- S'adapter à la variation de hauteur d'eau
- Résister aux contraintes environnementales
- Répartir de manière homogène les efforts dans les lignes d'ancrage afin d'éviter des concentrations de contraintes dans les flotteurs
- S'adapter à la technologie de flotteurs sélectionnée (points d'amarrage disponibles)

3.2.1 Configurations des systèmes d'ancrage

Il existe plusieurs configurations de système d'ancrage, par exemple le système d'ancrage peut être caténaire, semi-tendu ou tendu. Dans un système caténaire, les lignes d'ancrage sont toujours lâches et sont en partie posées sur le fond. La raideur d'ancrage provient de la masse des lignes d'ancrage. Dans des systèmes semi-tendu ou tendu, les lignes d'ancrage sont majoritairement tendues ce qui permet de limiter les excursions de l'installation FPV.

Dans le cas présent, à la vue de la faible flottabilité des flotteurs sélectionnés et de la variation de hauteur d'eau d'environ 5 m**, un système d'ancrage semi-tendu est privilégié.**

Avec un système d'ancrage semi-tendu et pour un effort donné, l'installation FPV pourra avoir une liberté de mouvement de quelques mètres jusqu'à la mise en tension des lignes d'ancrage. Cette distance correspond à l'excursion de l'installation FPV illustrée Figure 3-1. **Afin de limiter le nombre d'ancre à installer, en fonction des efforts sur les ancres, deux lignes d'ancrage seront mutualisées sur une ancre.**

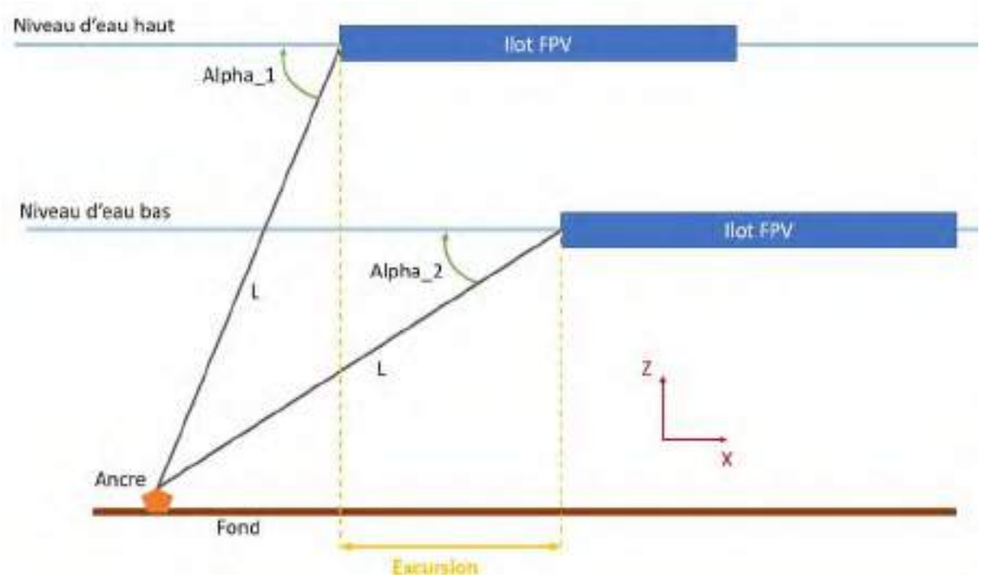


Figure 3-1 : Identification de l'excursion d'une installation FPV

Ensuite, les ancres peuvent être positionnées sur la berge ou en fond du plan d'eau. **Dans le cas présent les ancres seront positionnées sur le fond des plans d'eau**. En effet, les berges des plans d'eau présentent de forts enjeux environnementaux. Vensolair souhaite privilégier des ancres en fond, comme indiqué dans les échanges du 10/10/2025 [7], afin de limiter les impacts sur les berges.

3.2.2 Composition des lignes d'ancrage

Les lignes d'ancrage pour les ilots solaires flottants de ce type, illustrées Figure 3-2, sont généralement composées de :

- Câble acier, sur les sections des lignes en contact avec le sol. Le câble acier est résistant à la friction avec le fond de la retenue d'eau tout en étant léger comparé à de la chaîne. Cette section est fixée à l'ancre.
- Fibre synthétique, pour ajouter de l'élasticité dans les lignes d'ancrage. Cela permet d'atténuer les pics de tensions ainsi que d'homogénéiser les tensions dans les lignes d'ancrage. La fibre synthétique ne doit pas être en contact avec le sol. Elle se situe entre le câble acier et la chaîne.
- Chaîne acier, pour adapter à la marge la longueur des lignes. Elle se situe au niveau des point d'ancrage des flotteurs.
- Manilles entre chaque section. Dans un système d'ancrage classique, il y a quatre manilles par ligne d'ancrage.

- Bouée de flottaison au niveau de la manille entre le câble acier et la fibre synthétique. La bouée permet d'éviter que la fibre synthétique touche le fond pour un niveau d'eau bas. L'installation de bouée n'est pas nécessaire s'il n'y a aucun risque de contact entre la fibre synthétique et le fond.

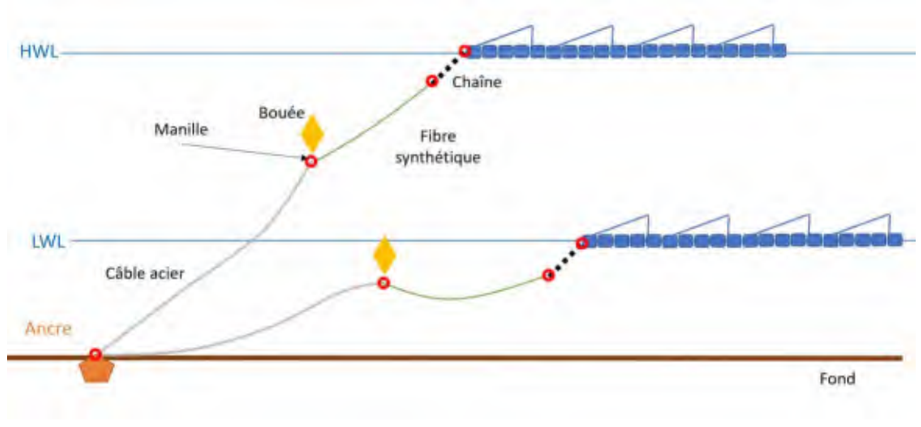


Figure 3-2 : Composition typique des lignes d'ancrage

4 Calcul des charges environnementales

Au stade de conception préliminaire du système d'ancrage, le calcul des efforts environnementaux appliqués sur l'installation FPV est réalisé à partir d'une méthode analytique. Ainsi, les phénomènes dynamiques telles que l'oscillation des vagues ne sont pas considérés dans le calcul des efforts. Les pics de tension induits dans les lignes d'ancrage par ces phénomènes ne sont donc pas considérés. De la même manière, les problématiques de fatigue de l'installation FPV ne sont pas étudiées. A un stade plus avancé du projet il est conseillé de considérer ces problématiques de dynamique et de fatigue.

4.1 Charges de vent

La méthode pour le calcul analytique des efforts de vent sur une installation FPV est développée dans l'article [8]. L'équation qui gouverne le calcul de l'effort global de vent sur plusieurs obstacles est la suivante :

$$F_{vent} = \frac{1}{2}\rho_{air} V^2 A C_d C_s$$

où :

- ρ_{air} est la masse volumique de l'air et vaut $1{,}225\ kg/m^3$
- V est la vitesse rafales 3 secondes du vent et vaut $22{,}4\ m/s$
- A est la surface de l'obstacle exposé au vent en m^2
- C_d est le coefficient de traînée de l'obstacle défini par la norme DNVGL-RP-C205 [9]
- C_s est le coefficient de masquage

4.1.1 Coefficient de trainée

Le coefficient de traînée dépend de l'orientation du vent par rapport à un module PV ou à un flotteur. Ainsi, trois coefficients de traînée seront considérés pour les modules PV :

- Un pour l'arrière
- Un pour l'avant
- Un pour les côtés

Concernant les flotteurs, un seul coefficient de traînée est considéré.

L'ensemble des coefficients de traînée sont définis en suivant les recommandations de la norme DNVGL-RP-C205 [9].

4.1.2 Coefficient de masquage

Le coefficient de masquage permet de considérer les phénomènes de masquage dans le calcul analytique. En effet, certains modules PV sont plus exposés au vent que d'autres comme illustré Figure 4-1. Comme pour les coefficients de traînée, les coefficients de masquage dépendent de la géométrie des obstacles et de leur orientation face au vent.

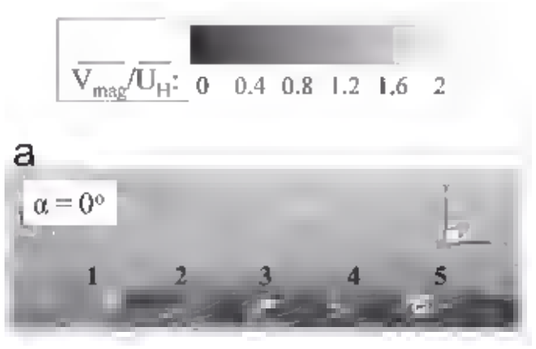


Figure 4-1: Modélisation des effets de masquage sur différentes rangées de modules PV [10]

Les valeurs des coefficients de masquages utilisées pour le calcul analytique des efforts de vent sont basées sur la littérature disponible et sur des considérations physiques et géométriques.

4.1.3 Efforts de vent

Les efforts de vent globaux correspondent à la somme des efforts de vent appliqués individuellement sur l'ensemble des modules PV et des flotteurs. Et ce en considérant les surfaces des obstacles exposés au vent, les coefficients de traînée correspondant et les coefficients de masquage.

4.2 Charges de courants

Les efforts de courant sont calculés en suivant la même méthode développée pour les efforts vent et présentée dans la section 4.1. Cependant, seule la partie immergée des flotteurs est considérée dans le calcul des efforts.

Des coefficients de traînée et de masquage sont également définis en se basant sur la DNVGL-RP-C205 [9] et la littérature disponible. La masse volumique à considérer est la masse volumique de l'eau douce qui vaut $\rho_{eau} = 1000\ kg/m^3$.

4.3 Coefficient de sécurité

Les charges environnementales sont majorées **d'un facteur de sécurité de 1,35** comme indiqué dans la DNVGL-RP-0584 [11]. Ce facteur de sécurité permet de prendre en compte :

- Les incertitudes sur les données environnementales
- Les effets dynamiques non considérés dans les résultats de la méthode analytique de l'évaluation des efforts environnementaux
- Les incertitudes relatives aux déformations des flotteurs ainsi qu'aux tolérances des longueurs de lignes.

Un coefficient de sécurité de 2 est appliqué sur la capacité des composants des lignes d'ancrage comme indiqué dans la norme ISO 19901-07 [12].

Le Tableau 4-1 liste les coefficients de sécurité considérés pour la conception préliminaire du système d'ancrage.

Tableau 4-1 : Coefficient de sécurité à considérer pour le dimensionnement préliminaire du système d'amarrage

Intitulé	Valeur	Source
Coefficient de sécurité sur les charges environnementales	1,35	DNVGL-RP-0584 – Design, development and operation of floating solar photovoltaic systems [11]
Coefficient de sécurité sur la capacité des éléments d'amarrage (câble acier, cordage synthétique, chaîne et manille)	2	ISO 19901-07 – Stationkeeping systems for floating offshore structures and mobile offshore units [12]

5 Résultats de l’étude

Deux cas de chargement ont été traités :

- Cas de charge 1 : Vent + Courant
- Cas de charge 2 : Vent + Courant + Embâcle

Dans un premier temps, les efforts environnementaux sont calculés pour chaque côté des îlots FPV en suivant la méthode détaillée section 4. Pour rappel, la vitesse de vent considérée a un période de retour de 50 ans, et la vitesse de courant est la plus haute connue, comme expliqué dans le rapport de la tâche 2.1 [2].

Le nombre de lignes d’ancrage requis est ensuite calculé à partir de ces efforts environnementaux et des capacités des points d’amarrage. A noter que pour des raisons de sécurité, la distance maximale entre deux lignes d’ancrage est de 12 m. Ainsi, un nombre de ligne d’ancrage minimum est requis pour chaque côté.

5.1 Résultats Cas de charge 1

5.1.1 Efforts environnementaux calculé pour le cas de charge 1

Les efforts environnementaux induits par le vent et le courant sur les installations FPV et calculés selon les formules de la section 4 sont détaillées dans le Tableau 5-1. A noter que les efforts de vagues sont considérés négligeables.

Tableau 5-1 : Efforts environnementaux appliqués pour le cas de charge 1

Id îlot	Type d’effort	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Îlot Nord	Vent	kN	289,5	249	18,5	37,8
	Contribution du vent	%	96	99,4	100	62,4
	Courant	kN	12,2	1,5	0	22,8
	Contribution des courants	%	4	0,6	0	37,6
	Effort total avec coefficient de sécurité	kN	301,7	250,4	18,5	60,6
	Effort total sans coefficient de sécurité	kN	**407,3**	**338,3**	**25**	**81,8**
Îlot Sud	Vent	kN	261,6	228,3	21,9	44,7
	Contribution du vent	%	94,9	100	41,1	100
	Courant	kN	13,9	0	31,4	0
	Contribution des courants	%	5	0	58,9	0
	Effort total avec coefficient de sécurité	kN	275,6	228,3	53,3	44,7
	Effort total sans coefficient de sécurité	kN	**372**	**308,1**	**72**	**60,4**

5.1.2 Quantité des éléments d’ancrage

Cette section vise à détailler les propriétés du système d’ancrage pour le cas de charge 1 considérant uniquement des efforts de vent et de courant.

Comme indiqué dans la section 3.2, lorsque cela est possible, deux lignes d’ancrage sont mutualisées sur une ancre. Cela permet de réduire le nombre d’ancre à installer. Le Tableau 5-2 détaille le nombre de ligne d’ancrage et d’ancre pour le cas de charge 1.

Tableau 5-2 : Quantité de ligne d'ancrage et d'ancre pour un ancrage mutualisé pour le cas de charge 1

Id îlot	Paramètre	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Îlot Nord	Quantité de lignes d’ancrage	-	45	37	8	10
	Quantité d’ancres	-	23	19	4	5
	Utilisation des points d’amarrage	%	**59**	**49**	**15**	**19**
Îlot Sud	Quantité de lignes d’ancrage	-	40	34	14	14
	Quantité d’ancres	-	20	17	7	7
	Utilisation des points d’amarrage	%	**79**	**67**	**18**	**18**

La ligne « Utilisation des points d’amarrage » correspond au ratio du nombre de points d’amarrage utilisés sur le nombre total de points d’amarrage disponibles. Lorsque ce ratio est supérieur à 100%, cela signifie qu’il n’y a pas assez de points d’amarrage pour sécuriser l’installation. Dans le cas présent, les utilisations sont inférieures à 100%, la technologie de Ciel&Terre est adaptée au cas de charge 1.

Les quantités des éléments d’amarrage sont détaillées dans le Tableau 5-3.

Tableau 5-3 : Quantité totale des composants des lignes d'ancrage pour le cas de charge 1

Paramètre	Unité	Îlot Nord	Îlot Sud	Total
Longueur de chaîne	m	300	306	606
Longueur de câble acier	m	1242	1449	2691
Longueur de cordage synthétique	m	500	510	1010
Nombre de manille	-	400	408	808

5.2 Résultats Cas de charge 2

5.2.1 Efforts environnementaux calculé pour le cas de charge 2

Les efforts environnementaux induits par le vent et le courant sur les installations FPV et calculés selon les formules de la section 4 sont détaillées dans le Tableau 5-4. A noter que les efforts de vagues sont considérés négligeables.

Tableau 5-4 : Efforts environnementaux appliqués pour le cas de charge 2

Id îlot	Type d'effort	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Îlot Nord	Vent	kN	289,5	249	18,5	37,8
	Contribution du vent	%	64,8	99,4	100	38,4
	Courant	kN	0	1,5	0	11,5
	Contribution des courants	%	0	0,6	0	11,7
	Embâcle	kN	157,2	0	0	49,2
	Contribution des embâcles	%	35,2	0	0	50
	Effort total avec coefficient de sécurité	kN	446,7	250,4	18,5	98,4
	Effort total sans coefficient de sécurité	kN	**603,1**	**338,3**	**25**	**132,9**
Îlot Sud	Vent	kN	261,6	228,3	21,9	44,7
	Contribution du vent	%	78,3	100	33,9	100
	Courant	kN	0	0	15,7	0
	Contribution des courants	%	0	0	24,3	0
	Embâcle	kN	72,3	0	27	0
	Contribution des embâcles	%	21,7	0	41,8	0
	Effort total avec coefficient de sécurité	kN	333,9	228,3	64,6	44,7
	Effort total sans coefficient de sécurité	kN	**450,8**	**308,1**	**87,1**	**60,4**

5.2.2 Quantité des éléments d'ancrage

Cette section vise à détailler les propriétés du système d'ancrage pour le cas de charge 2 considérant des efforts de vent, de courant et d'embâcle.

Comme indiqué dans la section 3.2, lorsque cela est possible, deux lignes d'ancrage sont mutualisées sur une ancre. Cela permet de réduire le nombre d'ancre à installer. Le Tableau 5-5 détaille le nombre de ligne d'ancrage et d'ancre pour le cas de charge 2.

Tableau 5-5 : Quantité de ligne d'ancrage et d'ancre pour un ancrage mutualisé pour le cas de charge 2

Id îlot	Paramètre	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Îlot Nord	Quantité de lignes d'ancrage	-	65	37	8	15
	Quantité d'ancres	-	33	19	4	8
	Utilisation des points d'amarrage	%	**85**	**49**	**15**	**23**
Îlot Sud	Quantité de lignes d'ancrage	-	50	34	14	14
	Quantité d'ancres	-	25	17	7	7
	Utilisation des points d'amarrage	%	**99**	**67**	**18**	**18**

La ligne « Utilisation des points d'amarrage » correspond au ratio du nombre de points d'amarrage utilisés sur le nombre total de points d'amarrage disponibles. Lorsque ce ratio est supérieur à 100%, cela signifie qu'il n'y a pas assez de points d'amarrage pour sécuriser l'installation. Dans le cas présent, les utilisations sont inférieures à 100%, la technologie de Ciel&Terre est adaptée au cas de charge 2. Il est tout de même important de noter que la quasi-totalité des points d'amarrage du côté Nord de l'îlot Sud sont utilisés.

Les quantités des éléments d'amarrage sont détaillées dans Tableau 5-6.

Tableau 5-6 : Quantité totale des composants des lignes d'ancrage pour le cas de charge 2

Paramètre	Unité	Îlot Nord	Îlot Sud	Total
Longueur de chaîne	m	375	336	711
Longueur de câble acier	m	1532	1566	3098
Longueur de cordage synthétique	m	625	560	1185
Nombre de manille	-	500	448	948

5.3 Capacité des éléments d'ancrage et excursion des îlots FPV

5.3.1 Capacité des éléments d'ancrage

Le Tableau 5-7 détaille les capacités des éléments d'ancrage pour chaque installation FPV. Ces propriétés sont valables pour les deux cas de charge présentés dans cette étude.

Le coefficient de sécurité de 2, détaillé dans le Tableau 4-1, est inclus sur la capacité des lignes d'ancrage. Aucun coefficient de sécurité n'est inclus sur les capacités des ancres. En effet, ces coefficients de sécurité seront inclus dans la phase de sélection et dimensionnement des ancres réalisée par le fournisseur d'ancre.

Tableau 5-7 : Propriété des lignes d'ancrage et des ancres pour le cas de charge 1

Id îlot	Paramètre	Unité	Nord	Sud	Est	Ouest
Îlot Nord	MBL* Ligne d'ancrages	kN	20			
	Capacité des ancres mutualisée	kN	20			
	Capacité des ancres non mutualisée	kN	10			
Îlot Sud	MBL* Ligne d'ancrages	kN	20			
	Capacité des ancres	kN	20			
	Capacité des ancres non mutualisée	kN	10			
*** MBL : Minimum Breaking Load (Charge Minimale de Rupture en français)**						

5.3.2 Excursion des installations FPV

Les excursions maximales pour chaque îlot dépendent de la variation de hauteur d'eau. Ces excursions sont calculées en considérant 10% d'élongation des cordages synthétique. Cela correspond à l'élongation moyenne d'un cordage polypropylène utilisé à 50% de sa MBL [13]. Le Tableau 5-8 détaille les excursions maximales pour chaque installation FPV.

Tableau 5-8 : Excursion maximale des îlots FPV

Id îlot	Paramètre	Unité	Nord / Sud	Est / Ouest
Îlot Nord	Marnage maximal	m	5,38	
	Excursion maximale	m	4,3	4,6
Îlot Sud	Marnage maximal	m	5,18	
	Excursion maximale	m	4,4	4,6

Pour un niveau d'eau moyen, la distance minimale entre les berges et les installations FPV est d'environ 20 m. Ainsi, il n'y a pas de risque d'avoir les installations FPV entrant en contact avec les berges. La Figure 5-1 illustre les distances minimales aux berges.



Figure 5-1 : Distances minimales entre les berges et les installations FPV

5.4 Comparatif des cas de charge

Un comparatif des quantités des composants du système d'ancrage pour les deux cas de charge est disponible Tableau 5-9.

Tableau 5-9 : Comparaison des Cas de charge 1 et Cas de charge 2

	Cas 1 Vent + Vague + Courant	Cas 2 Vent + Vague + Courant + Embâcle	Ecart relatif [%]
Nombre de lignes	202	237	+17
Nombre d'ancres	102	120	+18
Nombre de ligne/MWc	31	36	+16
Nombre d'ancre/MWc	16	18	+13
Note : La capacité totale du projet FPV est estimé à 6,625 MWc			

De manière générale, l'apparition d'embâcle fait augmenter les efforts totaux appliqués sur les îlots FPV. Ainsi, le nombre de lignes d'ancrage nécessaire augmente avec l'apparition d'embâcle.

6 Conclusion

La conception préliminaire du système d'ancrage a été réalisée pour deux cas de charge. Le premier cas de charge considère essentiellement des efforts de vent et de courant tandis que le second considère des efforts de vent, de courant et d'embâcle. L'ancrage étudié est un ancrage en fond.

La technologie de flotteur Ciel&Terre semble adaptée pour résister aux conditions environnementales de site. En effet, les deux îlots FPV possèdent suffisamment de points d'amarrage pour les sécuriser dans les deux cas de charge. Il est tout de même important de noter que l'ensemble des points d'amarrage Nord de l'îlot Sud sont utilisés pour le cas de charge 2. Cela est notamment dû au calepinage étiré dans la direction Nord / Sud de l'îlot en question. Plusieurs solutions sont envisageables afin de réduire le l'utilisation des points d'amarrage :

- En diminuant la longueur des côtés Est / Ouest de l'îlot Sud. Cela réduira les efforts de vent et de courant en conservant le même nombre de point d'amarrage côté Nord.
- En choisissant une inclinaison des modules PV plus faible. En effet, les efforts de vent augmentent avec l'inclinaison des modules PV. Généralement, plusieurs inclinaisons sont disponibles. Dans le cas présent, c'est l'inclinaison maximale qui est considérée pour la conception préliminaire du système d'ancrage.
- En sélectionnant une technologie de flotteur ayant une capacité au niveau des points d'amarrage plus élevée.
- En raffinant les scénarios extrêmes. Dans cette étude, les charges extrêmes de vent, de courant et d'embâcle sont concomitantes. Il faudrait évaluer la probabilité d'avoir ces trois charges maximisées au même instant. L'objectif étant de minimiser certains cas de charge dont la probabilité est très faible.
- En raffinant la directionnalité des vitesses de vent. L'Eurocode propose seulement deux ensembles de directions avec des vitesses de vent différentes. Compléter les données de l'Eurocode avec des mesures à proximité de la zone projet ou avec des données de modèles numériques permettrait de raffiner les données de vent et potentiellement les minimiser dans certaines directions.
- En diminuant le conservatisme général de l'approche développée. En effet, plusieurs coefficients de sécurité se superposent lors de l'évaluation des charges environnementales.

Logiquement, le cas de charge 2 nécessite un nombre de ligne d'ancrage plus important que pour le cas de charge 1. L'augmentation du nombre de ligne d'ancrage est d'environ 17 %.

Finalement, les excursions maximales des deux installations FPV sont inférieures à 5 m. Il n'y a donc pas de risque contact entre les berges et les installations FPV.

7 Références

[1] Vensolair, *Implantation PV - SPIR_V2.A.1_SAW_250926.dwg,* 2025.

[2] Innosea, «Note technique - Tâche 2.1 : Revue des conditions de site et du risque d'embâcles,» 2025.

[3] ABO ERG Environnement, «MISE À JOUR ET INTERPRETATION DU MODÈLE HYDRAULIQUE DU SYSTÈME D'ENDIGUEMENT DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES RHÔNE LEZ PROVENCE,» 2024.

[4] Direction Départementale des Territoires de la Drôme, «Plan de Prévention des Risques Naturels - innondation,» 2012.

[5] «NF EN 1991-1-4_Eurocode 1 : Actions sur les structures — Partie 1-4 : Actions générales — Actions du vent».

[6] Bathys, *Bathymétrie des plan d'eau "2552_BATO_NGF_ISO_001_B.dwg",* 2024.

[7] Vensolair, «Message électronique de Sarah WATRIN à destination de Bernardo KAHN,» 10/10/2025.

[8] M. Ikhennicheu, B. Danglade, R. Pascal, V. Arramounet, Q. Trébaol et F. Gorintin, «Analytical method for loads determination on floating solar farms in three typical environments,» *Solar Energy,* vol. 219, pp. 34-41, 2021.

[9] DNVGL, «DNVGL-RP-C205 – Environmental conditions and environmental loads».

[10] C. Jubayer et H. Hangan, «A numerical approach to the investigation of wind loading on an array of ground mounted solar photovoltaic (PV) panels,» *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics,* vol. 153, pp. 60-70, 2016.

[11] DNVGL, «DNVGL-RP-0584 – Design, development and operation of floating solar photovoltaic systems,» 2021.

[12] International Standard , «ISO 19901-7 - Stationkeeping systems for floating offshore structures and mobile offshore units,» 2013.

[13] Fargamel, « LE CATALOGUE FARGAMEL - Cordages,» [En ligne]. Available: https://www.fargamel.com/e-catalogue/.

INNOSEA
Part of OWC

Annexe 7 : Résultats physico-chimiques des prélèvements en eau au droit des plans d'eau – Eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

MICA ENVIRONNEMENT
Jean-Charles MONTAUFIER
ecoparc phoros 1er étage
route de saint-pons
34600 BEDARIEUX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E150577
N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Version du : 21/07/2022
Date de réception technique : 13/07/2022
Première date de réception physique : 12/07/2022

Référence Dossier : N° Projet : PIERREL
Nom Projet : montaufier
Nom Commande :
Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	PIER_01
002	Eau de surface	(ESU)	PIER_02
003	Eau de surface	(ESU)	PIER_03
004	Eau de surface	(ESU)	PIER_04
005	Eau de surface	(ESU)	PIER_01_M+
006	Eau de surface	(ESU)	PIER_02_M+
007	Eau de surface	(ESU)	PIER_03_M+
008	Eau de surface	(ESU)	PIER_04_M+

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E150577
N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Version du : 21/07/2022
Date de réception technique : 13/07/2022
Première date de réception physique : 12/07/2022

Référence Dossier : N° Projet : PIERREL
Nom Projet : montaufier
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PIER_01	PIER_02	PIER_03	PIER_04	PIER_01_M+	PIER_02_M+
Matrice :		ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :		07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022
Date de début d'analyse :		13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022
Température de l'air de l'enceinte :		14°C	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS03G : **Filtration métaux au laboratoire**						Effectuée	Effectuée
Analyses immédiates							
LS002 : **Matières en suspension (MES) par filtration**	mg/l	▲ # 6.3	▲ # 8.4	▲ # 2.4	▲ # 9.8		
LSH88 : **Chlorophylle A**	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	1.1		
LSH89 : **Phéopigments**	µg/l	1.7	1.8	1.6	3.5		
Indices de pollution							
LS02L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**							
Nitrates	mg NO3/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00		
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20		
LS02W : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)**							
Nitrites	mg NO2/l	▲ # <0.04	▲ # <0.04	▲ # <0.04	▲ # <0.04		
Azote nitreux	mg N-NO2/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01		
LS02I : **Chlorures (Cl)**	mg/l	* 47.0	* 47.0	* 60.2	* 59.7		
LS02R : **Ammonium**	mg NH4/l	▲ # <0.05	▲ # <0.05	▲ # 0.13	▲ # <0.05		
LS02Z : **Sulfates (SO4)**	mg/l	* 34.8	* 35.0	* 74.7	* 68.8		
LS18K : **Demande Chimique en Oxygène (St DCO) gamme basse**	mg O2/l	* 19	* 24	* 31	* 30		
LSZ7N : **Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)**	mg O2/l	* <3	* <3	* <3	* <3		
LS045 : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/l	▲ # 5.6	▲ # 5.8	▲ # 6.1	▲ # 6.7		
Métaux							
DN225 : **Mercure (Hg)**	µg/l					* <0.20	* <0.20

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E150577

Version du : 21/07/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Date de réception technique : 13/07/2022
Première date de réception physique : 12/07/2022

Référence Dossier : N° Projet : PIERREL
Nom Projet : montaufier
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PIER_01	PIER_02	PIER_03	PIER_04	PIER_01_M+	PIER_02_M+
Matrice :		ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :		07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022	07/07/2022
Date de début d'analyse :		13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022	13/07/2022
Température de l'air de l'enceinte :		14°C	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Métaux							
LS101 : **Aluminium (Al)**	mg/l					* <0.05	* <0.05
LS109 : **Fer (Fe)**	mg/l					* 0.01	* 0.02
LS136 : **Phosphore (P)**	mg/l	* <0.005	* 0.021	* <0.005	* 0.030		
LS138 : **Potassium (K)**	mg/l	* 5.91	* 5.98	* 2.62	* 2.72		
LS143 : **Sodium (Na)**	mg/l	* 26.5	* 26.6	* 27.0	* 27.1		
LS153 : **Arsenic (As)**	µg/l					* 4.72	* 4.68
LS158 : **Cadmium (Cd)**	µg/l					* <0.20	* <0.20
LS162 : **Cuivre (Cu)**	µg/l					* <0.50	* 2.86
LS177 : **Manganèse (Mn)**	µg/l					* <0.50	* <0.50
LS116 : **Nickel (Ni)**	µg/l					* <2.00	* <2.00
LS184 : **Plomb (Pb)**	µg/l					* <0.50	* 3.18
LS112 : **Zinc (Zn)**	µg/l					* <5.00	* 71.7
Hydrocarbures totaux							
LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* <0.03	* <0.03	* 0.090	* <0.03		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	0.086	<0.008		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E150577

Version du : 21/07/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Date de réception technique : 13/07/2022
Première date de réception physique : 12/07/2022

Référence Dossier : N° Projet : PIERREL
Nom Projet : montaufier
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon		007	008
Référence client :		PIER_03_M+	PIER_04_M+
Matrice :		ESU	ESU
Date de prélèvement :		07/07/2022	07/07/2022
Date de début d'analyse :		13/07/2022	13/07/2022
Température de l'air de l'enceinte :		14°C	14°C
Préparation Physico-Chimique			
ZS03G : **Filtration métaux au laboratoire**		Effectuée	Effectuée
Métaux			
DN225 : **Mercure (Hg)**	µg/l	* <0.20	* <0.20
LS101 : **Aluminium (Al)**	mg/l	* <0.05	* <0.05
LS109 : **Fer (Fe)**	mg/l	* <0.01	* <0.01
LS153 : **Arsenic (As)**	µg/l	* 3.23	* 3.19
LS158 : **Cadmium (Cd)**	µg/l	* <0.20	* <0.20
LS162 : **Cuivre (Cu)**	µg/l	* <0.50	* 2.98
LS177 : **Manganèse (Mn)**	µg/l	* 5.54	* 7.70
LS116 : **Nickel (Ni)**	µg/l	* <2.00	* <2.00
LS184 : **Plomb (Pb)**	µg/l	* <0.50	* 14.5
LS112 : **Zinc (Zn)**	µg/l	* <5.00	* 15.7

D : détecté / ND : non détecté
z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E150577

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Version du : 21/07/2022

Date de réception technique : 13/07/2022

Première date de réception physique : 12/07/2022

Référence Dossier : N° Projet : PIERREL
Nom Projet : montaufier
Nom Commande :
Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 / PIER_01_M+ / PIER_02_M+ / PIER_03_M+ / PIER_04_M+ /
La filtration a été réalisée préalablement à l'analyse des métaux.	(005) (006) (007) (008)	PIER_01_M+ / PIER_02_M+ / PIER_03_M+ / PIER_04_M+ /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	PIER_01 / PIER_02 / PIER_03 / PIER_04 /

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E150577

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Version du : 21/07/2022

Date de réception technique : 13/07/2022

Première date de réception physique : 12/07/2022

Référence Dossier : N° Projet : PIERREL
Nom Projet : montaufier
Nom Commande :
Référence Commande :



Andréa Golfier
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr
Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Annexe technique

Dossier N° :22E150577

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Emetteur : M Jean Charles MONTAUFIER

Commande EOL : 006-10514-893848

Nom projet : N° Projet : PIERREL montaufier
Nom Commande :

Référence commande :

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	15%	mg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	30%	mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1				
	Nitrates		1	35%	mg NO3/l	
	Azote nitrique		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02R	Ammonium	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	0.05	22%	mg NH4/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1				
	Nitrites		0.04	20%	mg NO2/l	
	Azote nitreux		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	20%	mg/l	
LS045	Carbone Organique Total (COT)	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	0.5	50%	mg/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	30%	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	20%	mg/l	
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	µg/l	
LS116	Nickel (Ni)		2	25%	µg/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	30%	mg/l	
LS138	Potassium (K)		0.1	25%	mg/l	
LS143	Sodium (Na)		0.05	25%	mg/l	
LS153	Arsenic (As)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	20%	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS177	Manganèse (Mn)		0.5	25%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (St DCO) gamme basse	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :22E150577

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Emetteur : M Jean Charles MONTAUFIER

Commande EOL : 006-10514-893848

Nom projet : N° Projet : PIERREL montaufier
Nom Commande :

Référence commande :

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LSH88	Chlorophylle A	Flux continu - NF T 90-117	0.1		µg/l	
LSH89	Phéopigments	Technique - NF T 90-117	0.1		µg/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
ZS03G	Filtration métaux au laboratoire	Filtration - Méthode interne				

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22E150577

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-170100-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-893848

Nom projet : N° Projet : PIERREL montaufier

Référence commande :

Nom Commande :

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PIER_01	07/07/2022 09:14:00	12/07/2022	13/07/2022		
002	PIER_02	07/07/2022 09:15:00	12/07/2022	13/07/2022		
003	PIER_03	07/07/2022 09:15:00	12/07/2022	13/07/2022		
004	PIER_04	07/07/2022 09:15:00	12/07/2022	13/07/2022		
005	PIER_01_M+	07/07/2022 09:17:00	12/07/2022	13/07/2022		
006	PIER_02_M+	07/07/2022 09:17:00	12/07/2022	13/07/2022		
007	PIER_03_M+	07/07/2022 09:17:00	12/07/2022	13/07/2022		
008	PIER_04_M+	07/07/2022 09:17:00	12/07/2022	13/07/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe 8 : Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000



« Projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte »

DROME (26) – REGION RHONE-ALPES

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

DEMANDEUR	**ENR25** pour vensolair	**Sarah WATRIN :** Cheffe de projets **07.87.39.10.87** s.watrin@vensolair.fr
REDACTION DE L'INCIDENCE NATURA 2000	MICA environnement	**MICA Environnement** **Gwendoline BURON :** Cheffe de projets g.buron@mica-environnement.com

DECEMBRE 2025

L'énergie au cœur des territoires

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION 4

1.1 - CONTEXTE GENERAL 4
1.2 - OBJECTIFS 4
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES 6
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 6

2. METHODOLOGIE ET CADRE JURIDIQUE 9

2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE 9
2.2 - TEXTES DE REFERENCES 9
2.2.1 - Directive européenne 9
2.2.2 - Textes nationaux 9
2.2.3 - Guides interprétatifs 9
2.3 - CONTENU DE L'EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 9
2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire 9
2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté 10
2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences 10
2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur 10
2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires 10

3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 11

3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES 11
3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET 11
3.3 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES 12
3.3.1 - ZSC FR8201677 - Milieux alluviaux du Rhône aval 12
3.3.2 - ZSC FR9301590 - Le Rhône aval 16
3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES 20
3.4.1 - Habitats Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet 20
3.4.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet 22
3.5 - MESURES D'ATTENUATION 27
3.5.1 - Mesures d'évitement 27
3.5.2 - Mesures de réduction 29
3.5.3 - Mesures de compensation 39
3.5.4 - Mesures d'accompagnement 39

4. SYNTHESE ET CONCLUSION 41

5. ANNEXES 42

LISTE DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

Carte 1 **:** Localisation de la zone du projet sur fond IGN 5
Carte 2 : Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000 7
Carte 3 : Plan masse 8
Carte 4 : Emprise du projet et sites Natura2000 26

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la commune de Pierrelatte à l'échelle régionale 4
Figure 3 : Les grands types d'habitats du site Natura 2000 FR8201677 12
Figure 4 : Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201677 13
Figure 5 : Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201677 15
Figure 6 : Les grands types d'habitats du site Natura 2000 FR9301590 16
Figure 7 : Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301590 17
Figure 8 : Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301590 19
Figure 9 : Habitats Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet 20
Figure 10 : Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet 24

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN) 42

1. INTRODUCTION

1.1 - CONTEXTE GENERAL

Le projet photovoltaïque flottant s'implante sur des plans d'eau issus de l'exploitation d'une carrière alluvionnaire en bordure du Rhône, sur la commune de Pierrelatte, au Sud-Ouest du département de la Drôme (26) en région Auvergne-Rhône-Alpes. La commune de Pierrelatte est limitrophe du département de l'Ardèche (07) à l'Ouest et du Vaucluse (84) au Sud. Elle s'étend sur une superficie de 49,5 km^2, avec une densité de population d'environ 278 habitants par km^2 (en 2021).

Le projet est localisé à environ 4,2 km au Sud-Ouest du centre-ville de Pierrelatte. La commune est localisée en rive gauche du Rhône, cours d'eau majeur qui longe la commune du Nord au Sud et marque la limite communale et départementale à l'Ouest.

Dans le secteur d'étude, l'axe principal est la route Nationale N7 (reliant Paris à Lyon, puis Lyon à Menton), qui traverse la commune du Nord au Sud. L'accès au site d'étude peut se faire depuis la N7 ou l'A7, en empruntant ensuite la D59 puis le chemin de la Calamelle (D823), qui se poursuit par le chemin des Joncs (DV60I), qui longe le site d'étude à l'Est. Il est aussi possible de rejoindre depuis ce chemin, le chemin de Calvier qui longe le site à l'Ouest.



Figure 1 : Localisation de la commune de Pierrelatte à l'échelle régionale

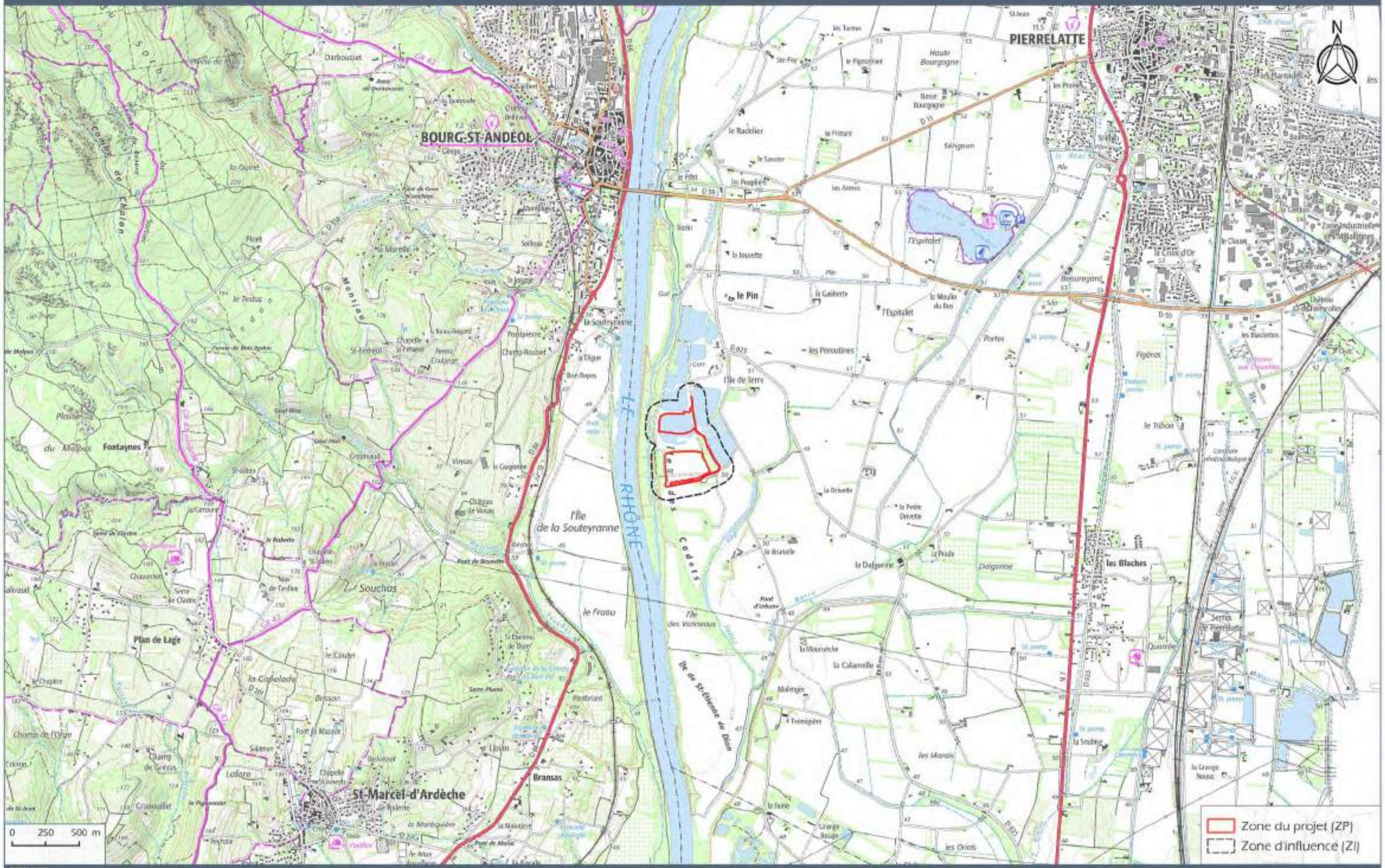
1.2 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	
Nom de la société	VENSOLAIR
Commune et département du projet	Pierrelatte – Drôme
Adresse	Immeuble Infiny 18 Rue Copernic 34170 Castelnau-le-Lez
Téléphone	04 11 95 00 30
Nom du projet	Projet photovoltaïque flottant de Pierrelatte
Responsables du Dossier	Sarah WATRIN

LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET SUR FOND

Échelle 1:25 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 1

Source : SCAN25® ©IGN

1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

On retrouve en France sous la dénomination de ZPS et ZSC les sites appartenant au réseau Natura 2000. L'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau écologique avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de ces sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. En France ces sites sont gérés par concertation et contractualisation et leur dénomination dépend de la nature des enjeux à préserver :

- **ZPS (zones de protection spéciale) :** elles concernent les zones identifiées comme d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux. Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par arrêté ministériel. L'arrêté est ensuite notifié à la Commission européenne après parution au Journal Officiel de la République Française ;
- **ZSC (zones spéciales de conservation) :** les sites désignés à ce titre sont d'importance communautaire pour la conservation des espèces (hors Oiseaux) et des habitats. Plusieurs étapes sont nécessaires à cette nomination. Les États membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission. Ces propositions sont alors retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire pour figurer sur l'une des listes biogéographiques de **sites d'importance communautaire (SIC)** publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. C'est à ce dernier stade que les États doivent désigner ces SIC en droit national, sous le statut de ZSC.

Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée à un périmètre de 5 km. Dans cette aire, **le site d'implantation du projet est concerné par 2 sites Natura 2000** :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZSC	Milieux alluviaux du Rhône aval	FR8201677	Inclus
ZSC	Le Rhône aval	FR9301590	2,0 km

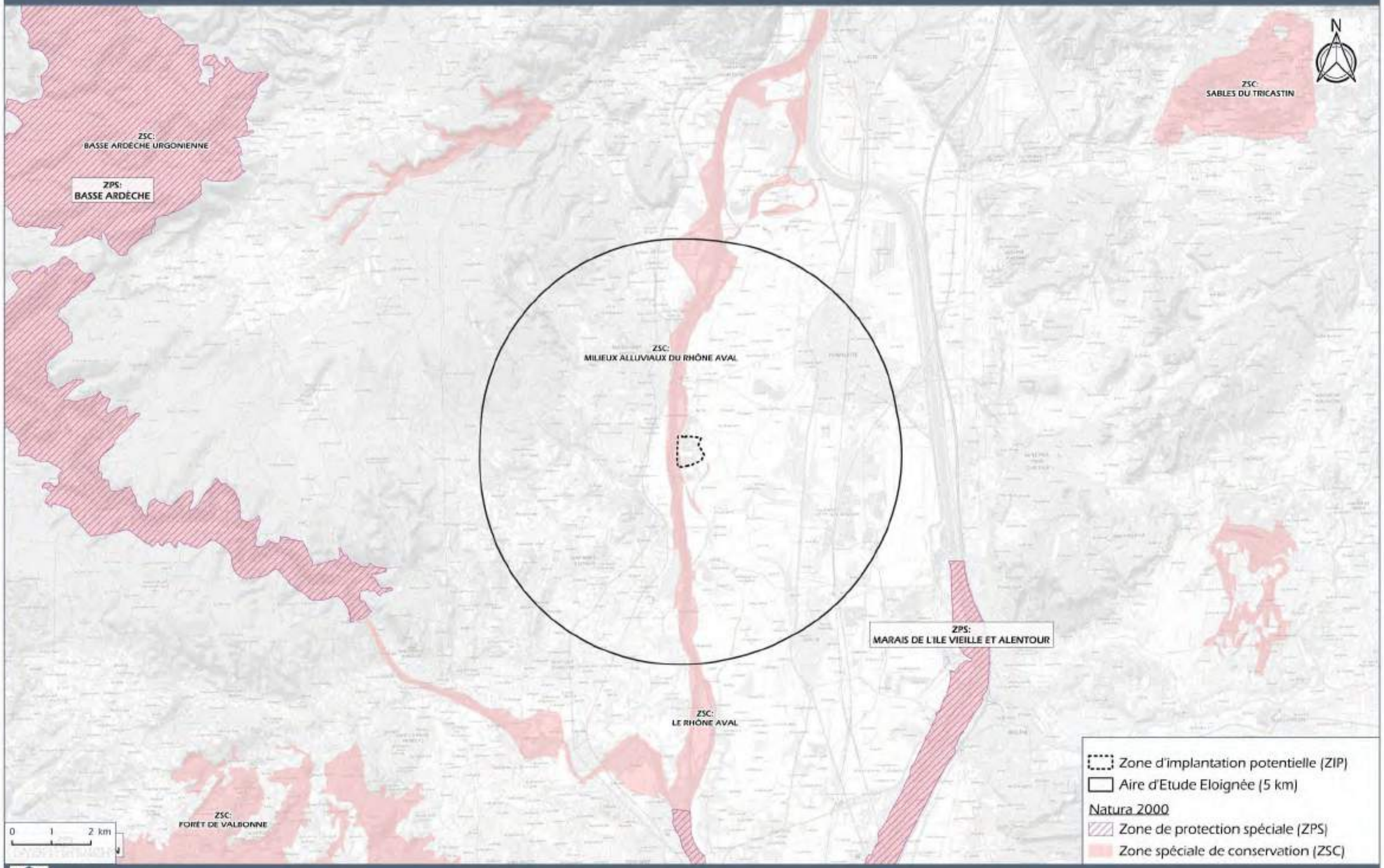
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Surface des plans d'eau	9,1 ha dont : • Plan d'eau nord : 3,2 ha • Plan d'eau sud : 5,9 ha
Surface recouverte de structures flottantes	Environ 4 ha de capteurs photovoltaïques dont : • 1,7 ha sur le plan d'eau nord • 1,8 ha sur le plan d'eau sud
Taux de couverture des plans d'eau	38% en moyenne dont : • 52% sur le plan d'eau nord • 31% sur le plan d'eau sud
Puissance électrique installée	Environ 6,6 MWc (Entre 6 et 10 MWc en fonction des technologies disponibles pour la construction du projet).
Production énergétique	9 000 MWh/an
Durée de vie des installations	30 ans
Equivalent consommation estimé	Environ 3 000 personnes alimentées électriquement avec chauffage en moyenne[1]
Technologie envisagée	Modules photovoltaïques monocristallins inclinés à 12° installées sur des structures flottantes orientées plein sud
Hauteur maximale des capteurs	Moins d'1m au-dessus du niveau de l'eau
Locaux techniques	Un PDL/PTR, un PTR et deux containeurs de stockage.
Accès	Utilisation des accès existants de la carrière VICAT

[1] Source Bilan Electrique RTE 2019

ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU - NATURA 2000

Échelle 1:85 000



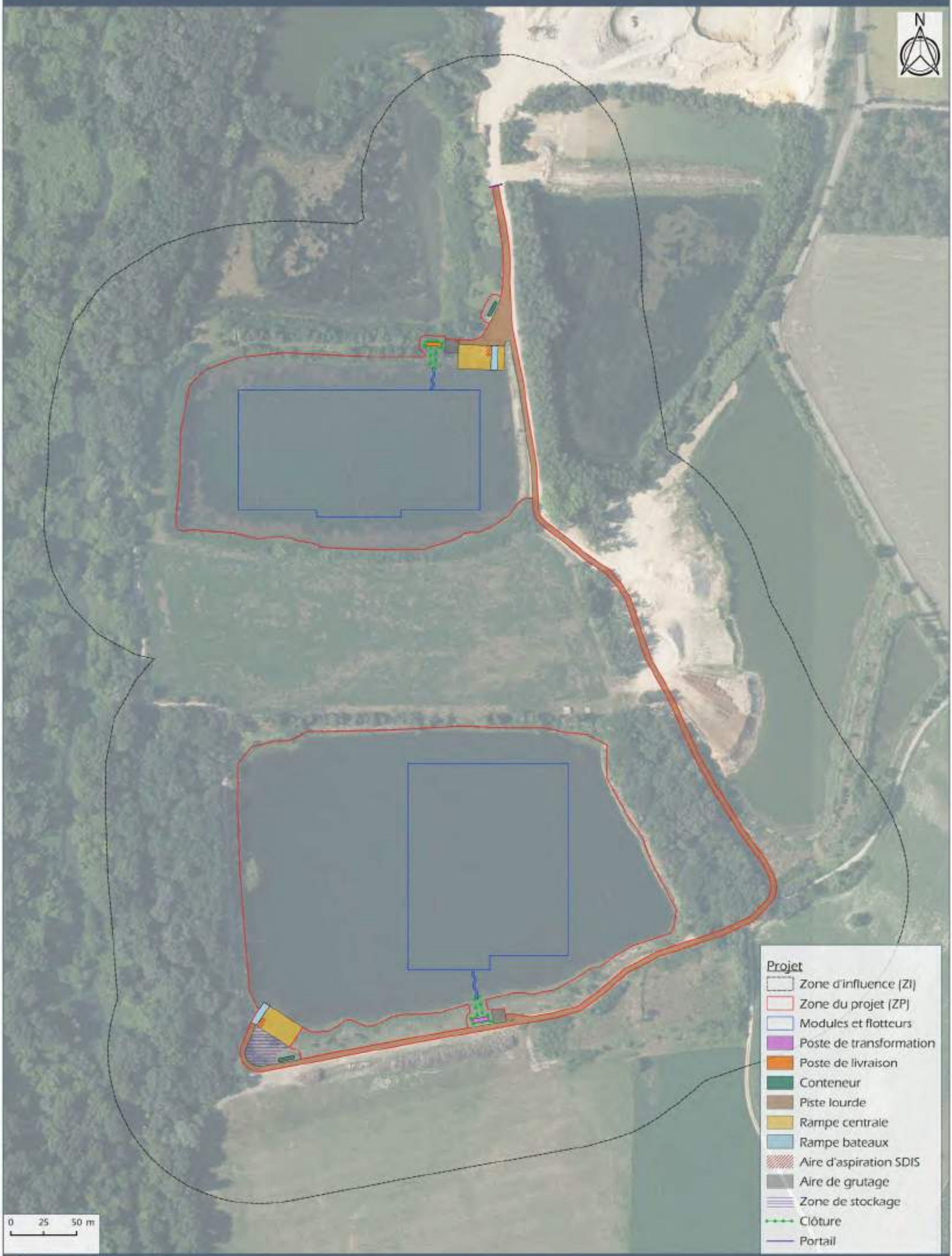
VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 2
Sources : MNHN, ©IGN

PLAN MASSE

Échelle - 1:2 500



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 3

Source : BD ORTHO® ©IGN

2. METHODOLOGIE ET CADRE JURIDIQUE

2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

La directive communautaire « Habitats » » (92/43/CEE) n'interdit pas la conduite de nouvelles activités dans les sites Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, **les articles 6.3 et 6.4** imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une **évaluation de leurs incidences sur l'environnement**.

Le régime d'évaluation des incidences dans le droit français est transcrit dans les articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'environnement pour la partie législative et les articles R.414-19 à R.414-29 pour la partie réglementaire.

L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si le projet envisagé portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000. Ceux-ci sont indiqués dans les formulaires standards des données propres à chaque site (téléchargeables sur le site internet suivant : https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/natura2000).

« Pour chaque site Natura 2000, un document d'objectifs définit les orientations de gestion, les mesures prévues à l'article L. 414-1, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement » (article L.414-2 du code de l'environnement). Lorsqu'il est disponible, ce document apporte des informations importantes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leur état de conservation.

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R-122-2**

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

2.2 - TEXTES DE REFERENCES

2.2.1 - Directive européenne

Les articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992 fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

2.2.2 - Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- la loi du 1er août 2008, article 13 codifié à l'article L.414-4 du Code de l'environnement ;
- le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement, issus du décret du 9 avril 2010 ;
- la circulaire du 15 avril 2010 d'application du décret du 9 avril 2010 ;
- le décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement, issus du décret du 16 août 2011.

2.2.3 - Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive « Habitats » (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°AE : 2015-N-03, mars 2016). La note de l'Autorité Environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (CGDD, n°AE 2015-N-03, Mars 2016) rappelle au chapitre 2.2 les spécificités liées à l'évaluation des incidences Natura 2000, notamment *« le champ de l'évaluation, restreint aux effets sur les habitats naturels et les espèces animales et végétales (ainsi qu'à leurs habitats) ayant justifié la désignation du site* ». Selon le même guide, les espèces et habitats considérés comme ayant justifié le site Natura 2000 sont « *les espèces et les habitats naturels qui sont considérés comme significativement présents dans le site, c'est-à-dire classés en catégories A, B ou C dans le FSD transmis à la Commission Européenne et donc à l'exclusion des espèces et habitats naturels classés en catégorie D dans le FSD* ».

2.3 - CONTENU DE L'EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

L'article R. 414-23 du code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'évaluation des incidences doit impérativement être :

- ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- proportionnée aux enjeux de l'activité (nature et ampleur) ;
- exhaustive, il s'agit d'analyser l'ensemble des aspects de l'activité et de ses incidences possibles ;
- conclusive sur l'absence ou non d'incidences.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que *« le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».*

2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire

Le dossier doit, *a minima*, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc.…) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée. Dans l'hypothèse où le projet d'activité se situe à l'intérieur d'un site et qu'il comporte des travaux, ouvrages ou aménagements, un plan de situation détaillé est ajouté au dossier préliminaire.

Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000.

2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté

S'il apparaît, en constituant le dossier préliminaire, que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, le dossier est ainsi complété par le demandeur :

- l'exposé argumenté cité au 1) ci-dessus identifie le ou les sites Natura 2000 pouvant être affectés en fonction de la nature et de l'importance de l'activité, de la localisation de l'activité à l'intérieur d'un site ou à sa proximité, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des habitats et espèces des sites concernés, etc.…
- une analyse des différents effets de l'activité sur le ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le demandeur.

Si, à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée.

2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences

Lorsque les étapes décrites aux 1) et 2) ci-dessus ont caractérisé un ou plusieurs effets significatifs certains ou probables sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation intègre des mesures de correction (déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de méthodes alternatives, etc.…) pour supprimer ou atténuer lesdits effets. Ces propositions de mesures engagent le porteur du projet d'activité pour son éventuelle réalisation.
A ce troisième stade, si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée. Dans la négative, l'autorité décisionnaire a l'obligation de s'opposer à sa réalisation. Toutefois, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut être réalisée sous certaines conditions détaillées ci-après.

2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur

Lorsqu'une activité n'a pu être autorisée du fait de mesures propres à réduire ou supprimer les incidences d'un projet d'activité, le VII de l'article L. 414-4 prévoit que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut néanmoins être autorisée en prenant des mesures compensatoires validées par l'autorité décisionnaire. Dans ce cas, le dossier d'évaluation des incidences est complété par :

- la description détaillée des solutions alternatives envisageables et des raisons pour lesquelles celles-ci ne peuvent être mises en œuvre (bilan avantages-inconvénients) ;
- la justification de l'intérêt public majeur ;
- la description précise des mesures compensant les incidences négatives de l'activité, l'estimation de leur coût et les modalités de leur financement.

La caractérisation de l'intérêt public majeur intervient au cas par cas sur décision de l'administration (cf. point B de l'annexe V).

Les mesures compensatoires sont prises en charge par le porteur du projet d'activité. Le VII de l'article L. 414-4 précise les modalités de leur conception et de leur mise en œuvre. Il convient de s'assurer des conditions de leur mise en œuvre sur le long terme (gestion, objectifs, résultats).

Lorsqu'une mesure compensatoire entre elle-même dans le champ d'application de l'évaluation des incidences Natura 2000, cette autre évaluation doit être intégrée à l'évaluation initiale. Par exemple, un projet d'intérêt public majeur nécessite une mesure compensatoire qui relève d'une autorisation « loi sur l'eau » et donc d'une évaluation des incidences Natura 2000 : cette dernière évaluation doit être anticipée par l'évaluation qui organise les mesures compensatoires. Le fait de produire l'évaluation « anticipée » pour permettre de valider les mesures compensatoires n'exonère pas le demandeur de suivre la procédure administrative prévue (demande d'autorisation « loi sur l'eau » dans l'exemple ci-dessus). De plus, les mesures compensatoires sont à l'entière charge du porteur de projet. Cependant, un document d'urbanisme devant être obligatoirement modifié pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur prend acte du projet mais n'a pas à supporter de charges liées à des mesures compensatoires. La Commission européenne est informée des mesures compensatoires prises.

2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires

Si un projet d'activité entrant dans les prévisions du point 4) ci-dessus est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 désignés pour un ou plusieurs habitats ou espèces prioritaires, des conditions supplémentaires sont requises pour autoriser l'activité.

Il est précisé que, selon la doctrine de la Commission européenne, l'atteinte présumée de l'activité sur le site concerne spécialement les habitats et espèces prioritaires du ou des sites. Si une atteinte concerne un habitat ou espèce non prioritaire au sein d'un site abritant également des habitats et espèces prioritaires, c'est la procédure du point 4) ci-dessus qui s'applique. Si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique, à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité.

Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité.

Dans les deux cas, en cas d'autorisation de l'activité, les prescriptions mentionnées dans la 4° étape ci-dessus s'appliquent (mesures compensatoires).

3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel sont fournies en annexe. Ces fiches mentionnent notamment les espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZSC	Milieux alluviaux du Rhône aval	FR8201677	Inclus
ZSC	Le Rhône aval	FR9301590	2,0 km

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur les résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement, couplés à la consultation du :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval» ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval ».

3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Les zones dans lesquelles les impacts du projet seront analysés sont différentes des périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial.

La **zone du projet (ZP**) correspond au périmètre de mise en place de la centrale, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Elle englobe ici des secteurs qui ne seront pas directement concernés par le travaux : en effet, elle inclut l'entièreté des deux plans d'eau équipés cependant il existe des zones évitées au sein de ces plans d'eau. Au total, elle **représente 10,5 ha**.

Le projet a fait l'objet, lors de sa conception, d'ajustement de son emprise en raison des enjeux écologiques identifiés. Ces ajustements concernent :

- Le **retrait des modules d'au moins 20m des berges**, pour conserver la fonctionnalité de ces dernières ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique.
- La **réduction d'emprise des modules** sur une partie des surfaces des plans d'eau, notamment le plan d'eau sud, de manière à conserver une **grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha** favorable aux espèces d'oiseaux fréquentant les plans d'eau (Cygne tuberculé, Nette rousse, etc.) ainsi qu'aux espèces de Murins pêcheurs (Murin de Capaccini et de Daubenton). **Ceci permet de réduire l'emprise des modules à 48% de la surface d'eau libre du plan d'eau nord et 30% de celle du plan d'eau sud**. Cette mesure permet également la préservation d'une partie des herbiers à Characées.
- La mise en place des **pistes en lieu et place de pistes déjà existantes**, de sorte qu'aucun habitat naturel ne soit impacté par leur mise en place.
- Le **déploiement des structures au sol** (postes de transformations et de livraison, containeur, rampes, zones de stockage, etc.) au **niveau des habitats les moins sensibles** (évitement des phragmitaies, des berges accueillant des terriers de Guêpier ou de Martin-pêcheur, etc.). Les structures ne prendront place que sur des friches herbacées ou des massifs de Faux-indigos.

Remarque : le détail des étapes de cet évitement amont est repris dans la **mesure amont E1.1a Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. Il s'agit bien d'un évitement amont, dont la plus-value est ainsi considérée dès les incidences brutes.**

Les deux plans d'eau présentent une surface totale de 9,59 ha **dont 3,55 ont été équipés**. Les aménagements terrestres, eux, s'étendront sur **1,40 à 1,45 ha.**

Autour de la zone de projet, une zone d'influence d'environ 100 m est considéré afin de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZP ou encore induire des échecs de reproduction.

3.3 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

3.3.1 - ZSC FR8201677 - Milieux alluviaux du Rhône aval

3.3.1.1 - Description générale du site Natura 2000

Référence	*FR8201677*
Intitulé	*Milieux alluviaux du Rhône aval*
Type	*ZSC*
Distance par rapport au projet	*Inclus*
Superficie	*2106,5 ha*
Altitude moyenne	*71 m*
Région biogéographique	*Méditerranéenne*

Caractéristiques

Malgré les aménagements successifs du fleuve, la vallée du Rhône possède encore de nombreux milieux aquatiques ou humides :

Les milieux humides présentent de façon générale un grand intérêt écologique, par la diversité des espèces qui peuvent y vivre ou par leur forte production biologique. Le fleuve constitue l'axe de vie de la vallée, permettant de nombreux échanges et transfert de population. Les bras secondaires appelés « lônes », vestiges de la phase de tressage, constituent un élément fondamental de la vallée : refuges, lieu de reproduction et sources d'alimentation pour de nombreuses espèces. Le site Natura 2000 compte de vastes surfaces d'autres milieux humides, qui peuvent souvent abriter des espèces animales citées en annexe II de la directive (castor, poissons, odonates…) : le fleuve lui-même, les berges du fleuves couvertes de graviers ou de hautes herbes, les vasières et roselières.

Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » présente notamment les derniers massifs de forêt alluviale non protégée de la vallée du Rhône. La forêt alluviale se définit par sa relation avec le fleuve : sol constitué de limons, sables ou graviers, influence des inondations, alimentation en eau par la nappe phréatique… Les arbres les plus abondants ou les plus typiques sont les peupliers, saules et frênes. Véritables réservoirs de biodiversité, ces formations boisées à l'interface entre terre et eau assurent une multitude de fonctions écologiques, utiles à l'équilibre des milieux et à l'homme. Il s'agit aussi d'un habitat naturel rare en Europe qui subit une réduction importante de ses surfaces.

Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » compte les dernières prairies en zone alluviales de la vallée du Rhône, témoins d'une activité intense des cours d'eau avant les aménagements (zones pionnières après érosion), mais également des pratiques agro-pastorales en vigueur jusque dans les années 1960. A l'heure actuelle, la réduction de la dynamique des cours d'eau, conjuguée à l'arrêt de l'entretien traditionnel (pâturage, fauche), conduisent à la disparition des prairies par évolution spontanée vers des stades boisés ou par conversion en terres labourées.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouv. dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	35
E1	34	Pelouses sèches, Steppes	4
I1	82	Autres terres arables	13
G4	43	Forêts mixtes	34
G1.C	83.3	Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2
E7.3	83	Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	1
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	11

Figure 2 : Les grands types d'habitats du site Natura 2000 FR8201677

Vulnérabilités

L'intérêt écologique de l'ensemble de la vallée est menacé par des projets hydrauliques destinés à limiter les effets des crues, le creusement ou l'extension de ballastières, le drainage et la mise en culture de prairies humides, l'urbanisation des coteaux ou à divers aménagements touristiques, routiers ou de franchissement de cours d'eaux.

Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » présente notamment les derniers massifs de forêt alluviale non protégée de la vallée du Rhône. La forêt alluviale se définit par sa relation avec le fleuve : sol constitué de limons, sables ou graviers, influence des inondations, alimentation en eau par la nappe phréatique… Les arbres les plus abondants ou les plus typiques sont les peupliers, saules et frênes. Véritables réservoirs de biodiversité, ces formations boisées à l'interface entre terre et eau assurent une multitude de fonctions écologiques, utiles à l'équilibre des milieux et à l'homme. Il s'agit aussi d'un habitat naturel rare en Europe qui subit une réduction importante de ses surfaces.

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion
Organisme gestionnaire : Mairie de Le Pouzin (depuis 2019)
Date de validation : 2007

3.3.1.2 - Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surf. dans le site (ha)	Recouv. dans le site (%)
3130	22.12 x (22.31 et 22.32)		Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0,26	0,01
3150	22.13 x (22.41 ou 22.421)		Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	47,87	2,27
3250	24.225		Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum	10	0,47
3260	24.4		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	20,59	0,98
3270	24.52		Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	0,26	0,01
6210	34.31 à 34.34		Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6,49	0,31
91E0	44.3, 44.2 et 44.13	oui	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	78,64	3,73
91F0	44.4		Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	440,22	20,85
92A0	44.141, 44.162 et 44.6		Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	305,26	14,46

P. : Habitat prioritaire

La colonne « Surf dans le site (ha) » représente la surface de l'habitat d'intérêt communautaire dans le site Natura 2000 et la colonne « Recouv. dans le site (%) » représente la part de la surface de l'habitat dans le site Natura 2000.

Figure 3 : Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201677

3.3.1.3 - Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Po	Alose feinte atlantique *(Alosa fallax)*	**Reproduction**			Individus	2%>p>0%	C	B	C	+	Eaux côtières, estuaires et cours inférieurs des fleuves.	
Po	Barbeau truité *(Barbus meridionalis)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Près des fonds dans les eaux claires et courantes	
Po	Chabot *(Cottus gobio)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Eaux vives et fraîches sur substrats de sable et de graviers. Fréquente principalement le cours supérieur des rivières et les torrents mais vit aussi dans les ruisseaux de plaine aux eaux froides et les lacs bien oxygénés.	
Po	Lamproie de Planer *(Lampetra planeri)*	**Résidente**			Individus	non significative				-	Espèce vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
Po	Toxostome *(Parachondrostoma toxostoma)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Eaux claires et courante, bien oxygénées, sur fond de galets et graviers.	
Po	Lamproie marine *(Petromyzon marinus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Espèce présente en mer à l'état adulte et se reproduisant dans cours d'eau à courant assez vif sur des fonds rocailleux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
Po	Bouvière *(Rhodeus amarus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Eaux lentes ou stagnantes sur substrats sableux et légèrement envasés. Cours inférieurs des rivières, mais aussi lacs et étangs.	
Po	Blageon *(Telestes souffia)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Cours d'eau surtout dans les têtes de bassin.	
Po	Apron du Rhône *(Zingel asper)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Rivières courantes à fond de galets-graviers où alternent fosses et radiers	
In	Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés (forêts, parcs urbains, alignements en bord de route).	
In	Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Ruisseaux, sources, têtes de bassins, fossés, etc. ensoleillés avec une importante végétation aquatique.	
In	Gomphe de Graslin *(Gomphus graslinii)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Bord d'eaux calmes et claires bien oxygénées, secteurs sablonneux et limoneux des parties calmes des cours d'eau.	
In	*Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Haies et milieux forestiers avec présence de souches et de bois dépérissant.	
In	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Rivières calmes aux eaux profondes et bordées d'arbres, parfois les lacs	
Ma	Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Milieux forestiers divers assez ouverts ou liés à l'agriculture traditionnelle (haies, lisières)	Contre le bois, transformé ou non par l'homme. Sous les écorces décollées, bâtiments, entre deux poutres …
Ma	Castor d'Europe *(Castor fiber)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	B	C	B	++	Cours d'eau de toute taille, lacs, étangs, etc. avec une ripisylve boisée.	
Ma	Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*	**Résidente**			Individus	non significative				-	Milieux aquatiques, cours d'eau, rivières, fleuves et ses rives, jusqu'à une altitude de 1 300 m, dans les marais et parfois sur les côtes marines	
Ma	Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Espèce cavernicole méridionale, liée aux zones karstiques. Fréquente les lisières, mosaïques d'habitats, zones éclairées artificiellement. Chasse au-dessus des massifs forestiers, des cultures entourées de haies …	Été : Gite souterrains naturels ou non. Rarement dans les bâtiments. Hiver : Milieux souterrains, grottes naturelles
Ma	Petit Murin *(Myotis blythii)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Paysages ouverts à climat chaud, pâtures, prairies, steppes, paysages agricoles extensifs, milieux légèrement boisés, garrigue	Été : charpentes, combles, cavités naturelles diverses, falaises. Hiver : Cavernicole, gites anthropiques ou karstiques.

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Ma	Murin de Capaccini *(Myotis capaccinii)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Typiquement méditerranéen. Lié aux réseaux hydrographiques et aux milieux souterrains. Fleuves, vastes étendues d'eau calmes, petites rivières.	Été : Cavernicole et bâtiments. Hiver : Cavités naturelles ou non.
Ma	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins.	Été : Divers et variés, combles, cavités arboricoles ... Hiver : Cavernicole stricte.
Ma	Grand Murin *(Myotis myotis)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Milieux forestiers de basse et moyenne altitude et milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois	Été : Combles, gites souterrains. Hiver : cavernicole.
Ma	Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Milieux structurés, mixtes, semi-ouverts jusqu'à 1500m d'altitude. Pâtures entourées de haies, mosaïques de milieux mixtes, lisières, sous-bois, vergers, parcs et jardins	Été : combles, étables, bâtiments abandonnés, casemates. Hiver : Cavités naturelles ou non
Ma	Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Des plaines aux vallées chaudes de moyenne montagne, forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau. Paysages structurés, villages, espaces verts dans agglomérations de tailles moyennes	Été : Combles, ponts, cavités. Hiver : Cavités souterraines, carrières, galeries, tunnels, caves.

***En gras** : espèces d'Oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Oi : Oiseaux, In : Invertébrés, Am : Amphibiens, Re : Reptiles, Ma : Mammifères, Po : Poissons, Pl : Plantes*
Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».
0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

Figure 4 : Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201677

3.3.2 - ZSC FR9301590 - Le Rhône aval

3.3.2.1 - Description générale du site Natura 2000

Référence	*FR9301590*
Intitulé	*Le Rhône aval*
Type	*ZSC*
Distance par rapport au projet	*2,1 km*
Superficie	*12579 ha*
Altitude moyenne	*18 m*
Région biogéographique	*Méditerranéenne*

Caractéristiques

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouv. dans le site (%)
A	1	Mer, Bras de Mer	2
A2.2	14	Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	8
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	40
D	5	Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	5
F	3	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2
I1	82	Autres terres arables	5
G1	41	Forêts caducifoliées	30
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3

Figure 5 : Les grands types d'habitats du site Natura 2000 FR9301590

Vulnérabilités

Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales : *Eichornia crassipes* (Jacinthe d'eau), *Pistia stratoïtes* (Laitue ou salade d'eau), *Ludwigia peploïdes* (Jussie : dans les eaux) et *Amorpha fruticosa* (Amorpha faux indigo : au sein des ripisylves).

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion
Organisme gestionnaire : Parc naturel régional de Camargue
Date de validation : avril 2014

Le ZSC « Rhône Aval » FR9301590 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé en avril 2014. Six habitats ont été identifiées à très fort enjeu de conservation : Lagunes méditerranéennes, Baies peu profondes, Végétation aquatique des eaux fraîches faiblement courantes, Mares ou marais temporaires halo-nitrophiles, Aulnaies à Aulne glutineux, Forêts riveraines d'essences à bois dur. Les objectifs et stratégie de conservation devront donc répondre en priorité aux menaces pesant sur ces habitats.

Sur la base des enjeux biologiques et socio-économiques, les objectifs stratégiques de conservation suivants ont été identifiés et validés.

- Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation ;
- Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les « réservoirs de biodiversité » et les ensembles fonctionnels à forte naturalité ;
- Lutter contre les sources de dégradation des eaux et améliorer la qualité de l'eau ;
- Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes ;
- Améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive Habitat ;
- Conserver et améliorer les habitats d'intérêt communautaire.

3.3.2.2 - Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surf. dans le site (ha)	Recouv. dans le site (%)
1110	11.125, 11.22, 11.31, 11.333		Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	23	0,18
1130	13.2, 11.2		Estuaires	851	6,77
1140	14		Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	136	1,08
1150	21	oui	Lagunes côtières	321	2,55
1160	12		Grandes criques et baies peu profondes	115	0,91
1210	17.2		Végétation annuelle des laissés de mer	1,5	0,01
1310	15.1		Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	2,91	0,02
1410	15.5		Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	21	0,17
1420	15.6		Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	582	4,63
1510	15.8	oui	Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)	63	0,5
2110	16.211		Dunes mobiles embryonnaires	0,15	<1
2120	16.212		Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	21	0,17
2210	16.223		Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	6,65	0,05
3140	(22.12 ou 22.15) x 22.44		Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	0	<1
3150	22.13 x (22.41 ou 22.421)		Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	309	2,46
3170	22.34	oui	Mares temporaires méditerranéennes	0,1	<1
3250	24.225		Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	11	0,09
3260	24.4		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	933	7,42
3270	24.52		Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du Bidention p.p.	5,06	0,04
3280	24.53		Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba	27	0,21
6430	37.7 et 37.8		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	4,2	0,03
91F0	44.4		Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	25	0,2
92A0	44.141, 44.162 et 44.6		Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	1234	9,81
92D0	44.81 à 44.84		Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)	86	0,68

P. : Habitat prioritaire

Figure 6 : Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301590

3.3.2.3 - Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Am	Triton crêté *(Triturus cristatus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	A	C	++	Mares riches en végétations aquatiques	
Po	Alose feinte atlantique *(Alosa fallax)*	**Reproduction**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Eaux côtières, estuaires et cours inférieurs des fleuves.	
		Concentration			Individus	15%>p>2%	B	C	A	++		
Po	Chabot commun *(Cottus gobio)*	**Résidente**			Individus	non significative				+	Eaux vives et fraîches sur substrats de sable et de graviers. Fréquente principalement le cours supérieur des rivières et les torrents mais vit aussi dans les ruisseaux de plaine aux eaux froides et les lacs bien oxygénés.	
Po	Toxostome *(Parachondrostoma toxostoma)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Eaux claires et courante, bien oxygénées, sur fond de galets et graviers.	
Po	Lamproie marine *(Petromyzon marinus)*	**Reproduction**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Espèce présente en mer à l'état adulte et se reproduisant dans cours d'eau à courant assez vif sur des fonds rocailleux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
		Concentration			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+		
Po	Bouvière *(Rhodeus amarus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Eaux lentes ou stagnantes sur substrats sableux et légèrement envasés. Cours inférieurs des rivières, mais aussi lacs et étangs.	
Po	Blageon *(Telestes souffia)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Cours d'eau surtout dans les têtes de bassin.	
In	Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés (forêts, parcs urbains, alignements en bord de route).	
In	Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*	**Concentration**	2	2	Stations	2%>p>0%	C	C	C	+	Ruisseaux, sources, têtes de bassins, fossés, etc. ensoleillés avec une importante végétation aquatique.	
In	Écaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*	**Résidente**			Individus	non significative				+	Lisière de boisement et sous-bois clairs avec buissons floricoles et plantes herbacées.	
In	Gomphe de Graslin *(Gomphus graslinii)*	**Concentration**	2	2	Stations	2%>p>0%	C	B	C	++	Bord d'eaux calmes et claires bien oxygénées, secteurs sablonneux et limoneux des parties calmes des cours d'eau.	
In	*Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Haies et milieux forestiers avec présence de souches et de bois dépérissant.	
In	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	**Concentration**	10	10	Stations	2%>p>0%	C	C	C	+	Rivières calmes aux eaux profondes et bordées d'arbres, parfois les lacs	
Ma	Castor d'Europe *(Castor fiber)*	**Résidente**	200	600	Individus	2%>p>0%	B	C	A	++	Cours d'eau de toute taille, lacs, étangs, etc. avec une ripisylve boisée.	
Ma	Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*	**Concentration**	1	20	Individus	2%>p>0%	C	B	B	+	Milieux aquatiques, cours d'eau, rivières, fleuves et ses rives, jusqu'à une altitude de 1 300 m, dans les marais et parfois sur les côtes marines	
Ma	Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Espèce cavernicole méridionale, liée aux zones karstiques. Fréquente les lisières, mosaïques d'habitats, zones éclairées artificiellement. Chasse au-dessus des massifs forestiers, des cultures entourées de haies …	Été : Gite souterrains naturels ou non. Rarement dans les bâtiments. Hiver : Milieux souterrains, grottes naturelles

Gr	Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Ma	Petit Murin *(Myotis blythii)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Paysages ouverts à climat chaud, pâtures, prairies, steppes, paysages agricoles extensifs, milieux légèrement boisés, garrigue	Été : charpentes, combles, cavités naturelles diverses, falaises. Hiver : Cavernicole, gites anthropiques ou karstiques.
Ma	Murin de Capaccini *(Myotis capaccinii)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Typiquement méditerranéen. Lié aux réseaux hydrographiques et aux milieux souterrains. Fleuves, vastes étendues d'eau calmes, petites rivières.	Été : Cavernicole et bâtiments. Hiver : Cavités naturelles ou non.
Ma	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins.	Été : Divers et variés, combles, cavités arboricoles ... Hiver : Cavernicole stricte.
Ma	Grand Murin *(Myotis myotis)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Milieux forestiers de basse et moyenne altitude et milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois	Été : Combles, gites souterrains. Hiver : cavernicole.
Ma	Rhinolophe euryale *(Rhinolophus euryale)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	C	C	B	+	Régions karstiques principalement. Paysages à couvertures de milieux boisés et bocagers en mosaïque. Chasse le long des lisières, dans des milieux ouverts et fermés, dans les petits bosquets, les bois bordés de pelouses ou de prairies et clairières.	Essentiellement cavernicole, plus rare, durant l'été, dans les bâtiments (combles, maisons, granges etc.)
Ma	Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	**Concentration**			Individus	2%>p>0%	C	C	A	+	Milieux structurés, mixtes, semi-ouverts jusqu'à 1500m d'altitude. Pâtures entourées de haies, mosaïques de milieux mixtes, lisières, sous-bois, vergers, parcs et jardins	Été : combles, étables, bâtiments abandonnés, casemates. Hiver : Cavités naturelles ou non
Re	Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	**Résidente**			Individus	2%>p>0%	B	C	B	++	Creuse un trou dans le sable, gravier ou la terre.	Milieux aquatiques, cours d'eau lents, lacs, étangs, marais, etc.

***En gras** : espèces d'Oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Oi : Oiseaux, In : Invertébrés, Am : Amphibiens, Re : Reptiles, Ma : Mammifères, Po : Poissons, Pl : Plantes*
Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».
0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

Figure 7 : Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301590

3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

La démarche d'analyse va consister à définir les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 dont les individus sont susceptibles d'utiliser le site du projet et sa zone d'influence pour tout ou partie de leur cycle de vie. Cette démarche s'appuie :

1- sur l'étude des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et en particulier sur leurs exigences écologiques ;

2- sur une recherche de terrain afin de confirmer la présence d'espèces ou d'habitats d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'objectif est ici de statuer sur l'éventualité d'une incidence du projet sur les sites Natura 2000 concernés.

***Remarque** : les habitats et les espèces contactés au droit de la zone d'étude ainsi que les méthodologies d'inventaires sont présentés en intégralité dans le dossier d'étude d'impact du projet.*

3.4.1 - Habitats Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet

Les relevés de terrain ont permis de répertorier sur la zone d'étude élargie (ZEE) 7 habitats inventoriés dans la typologie CORINE biotopes (document de référence européen servant à identifier les habitats naturels et artificiels) pouvant être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire. Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont tous désignateurs d'un ou plusieurs site Natura 2000 identifiés autour du projet. Parmi ces habitats, seuls deux sont finalement inclus dans la zone d'emprise finale du projet (ZP)

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Sites NATURA 2000 accueillant l'habitat		Surface ZEE (ha)	Surface dans la ZP (ha)	Commentaire	Incidence brute potentielle sur les sites Natura 2000
		ZSC FR8201677	**ZSC FR9301590**				
Plans d'eau avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*)	3150-1 / -	x	x	6,0	500 m²	**Description de l'habitat :** Plans d'eau artificiels (ancienne gravière) présentant un pH basique. Habitat correspondant aux bordures des plans d'eau, à faible profondeur, inférieur à 1m, avec développement d'herbiers aquatiques de composition variable, principalement dominée par le Myriophylle en épi. Il est noté la présence de Jussie et d'Elodée, pouvant former d'importants tapis mais également ponctuellement d'herbiers à Characées. **Etat de conservation : Moyen** **Description de l'impact brut :** Habitat inclus dans la Zone du Projet (2,1 ha environ) qui englobe largement toutes les composantes du projet. Il est présent le long des berges des 2 plans d'eau (zone à faible profondeur), mais absent dans la partie centrale des plans d'eau. Cet habitat a été évité en grand partie par le projet, ainsi *in fine* seuls 500 m² seront impactés au niveau des rampes de mise à l'eau des 2 étangs.	**Faible**
Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées	3140 / -		x	6,5	3,1 ha	**Description de l'habitat :** Plans d'eau artificiels (ancienne gravière) présentant un pH basique. Zones se caractérisant par la présence d'herbiers à Characées en profondeur, relativement denses et continues, principalement entre 1 m et 2m de profondeurs (Chara vulgaris). Ces zones ne présentent pas d'herbiers en surfaces. **Etat de conservation : Moyen** **Description de l'impact brut :** Habitat présent dans la ZP (5,5 ha environ) dans la partie centrale de l'étang sud et sur une partie de l'étang nord. Cet habitat sera impacté par la mise en place de modules et flotteurs (sur 2 ha environ). Cet habitat aquatique colonisant une vaste surface peut être en partie impacté par le projet, lors de la réalisation des travaux et lors de la phase d'exploitation par une modification des condition physico-chimiques du milieu. Les incidences brutes du projet sont jugées faibles à modérées.	**Faible à Modérée**
Ruisseaux	3260 / AR-VU	x	x	1,5	0 ha	**Description de l'habitat :** Cet habitat correspond à un bras mort du Rhône où à la partie aval d'un ancien ruisseau plus ou canalisé au niveau de la plaine (fossé de Tave). Il est noté la présence d'herbiers aquatiques, non étudiés en détail (hors zones d'étude). Habitats également soumis au développement de la Jussie. **Etat de conservation** : Bon **Description de l'impact brut :** Habitat évité par le projet, aucun impact.	**Nulle**
Bancs de galets à grandes hélophytes	3270 / AR-NT	x	x	0,6	0 ha	**Description de l'habitat :** Végétations hétérogènes, avec des secteurs plus ou moins clairsemés, présentes sur les parties basses des berges et des formations hautes et danses à grandes hélophytes en retrait de la berge. Habitat linéaire de faible largeur. **Etat de conservation** : Moyen **Description de l'impact brut :** Habitat évité par le projet, aucun impact.	**Nulle**
Peupleraies blanches matures	92AO-7/R-VU	x	x	7,1	0 ha	**Description de l'habitat :** Formations boisées présentes au niveau des parties basses de la ripisylve du Rhône, formées de Peupliers blancs matures, avec un diamètre de tronc généralement supérieur à 50 cm. Elle correspond vraisemblablement à un reliquat d'une Peupleraie rivulaire nettement plus importante par le passé. Il s'agit de faciès de Peupleraie blanche dans un état de conservation moyen, présence de nombreuses espèces non indigènes, mais leur recouvrement reste minoritaire, contrairement à l'habitat suivant. Habitat soumis à une faible pression anthropique importante. Le sous-bois est relativement dense. **Etat de conservation : Bon à moyen** **Description de l'impact brut :** Habitat évité par le projet, aucun impact.	**Nulle**
Boisements rivulaires dégradés colonisés par le Robinier	92A0- / R-VU	x	x	4,4	0 ha	**Description de l'habitat :** Boisements de compositions hétérogènes, dont le Robinier occupe une part importante de la strate arborée, entre 25 % et 50 % généralement. Boisements secondaires présents au niveau des ripisylves des plans d'eaux et au niveau de la ripisylve du Rhône. **Etat de conservation : Mauvais** **Description de l'impact brut :** Habitat évité par le projet, aucun impact.	**Nulle**
Peupleraies noires	91E0 / R-VU	x		6,7	0 ha	Portions de ripisylves dominées par le Peuplier noir. Il s'agit d'une Peupleraie noir plutôt humide, située à proximité du lit mineur du Rhône. Habitats dans un état de conservation moyen à bon. **Etat de conservation** : Bon à moyen **Description de l'impact brut :** Habitat évité par le projet, aucun impact.	**Nulle**

Figure 8 : Habitats Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet

Les mesures suivantes seront mises en place pour éviter et réduire les incidences du projet sur les habitats Natura 2000 :

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale
Accompagnement	A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèces ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (*Potamion pectinati*) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 3.5 « Mesures d'atténuation ».

Synthèse des impacts résiduels

Deux habitats aquatiques d'intérêt communautaires sont susceptibles d'être impactés par le projet.

Le premier concerne les zones peu profondes situées en bordure des plans d'eau, caractérisées par la présence de végétation aquatique du type ***Potamion pectinati***. **Environ 500 m²** de cet habitat seront affectés par l'installation des rampes de mise à l'eau. Le second habitat impacté correspond aux zones plus profondes et plus éloignées des berges, abritant des **herbiers à Characées**. Environ 2 **hectares** seront affectés de manière permanente par la présence des modules photovoltaïques flottants et de leurs flotteurs. Cet habitat aquatique, considéré comme pionnier, présente localement un état de conservation moyen à faible, du fait d'une diversité floristique limitée.

Plusieurs mesures sont mises en œuvre pour réduire les incidences du projet sur ces habitats et favoriser leur maintien localement :

- la mise en défens des zones d'herbiers non impactées,
- la définition d'un plan de circulation sur les plans d'eau,
- la limitation des risques de pollution de l'eau,
- la gestion des espèces exotiques envahissantes sur les plans d'eau concernés par le projet et les plans d'eau situés à proximité,

Avec la mise en place de ces mesures, les **incidences résiduelles sont évaluées à faibles pour les habitats**.

3.4.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet

Sur la base des données bibliographiques recueillies et des investigations de terrain, le tableau suivant présente les différentes espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet. Pour chaque espèce, une évaluation de l'incidence est menée concluant à la présence ou l'absence d'incidence. Si cela s'avère nécessaire, les niveaux et différentes natures d'atteinte sur la population de l'espèce considérée seront étudiés et précisés au chapitre suivant (Diagnostic) afin d'évaluer les atteintes du projet sur l'état de conservation des populations de l'espèce considérée au sein des différents sites Natura 2000. **Les espèces dont la présence est avérée (contact au cours des investigations de terrain) sont signalées en rouge.**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce		Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone du projet	Utilisation des sites Natura 2000 concernés et intérêt de la zone du projet	Incidence brute potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8201677	ZSC FR9301590				
Amphibiens						
Triton crêté *(Triturus cristatus)*		X	+++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet. Population située au nord de la Camargue, loin du site d'étude.	**Nulle**
Poissons						
Alose feinte atlantique *(Alosa fallax)*	X	X	++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Barbeau truité *(Barbus meridionalis)*	X		++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Chabot *(Cottus gobio)*	X	X	+	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Lamproie de Planer *(Lampetra planeri)*	X		+++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Toxostome, *(Parachondrostoma toxostoma)*	X	X	++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Lamproie marine *(Petromyzon marinus)*	X	X	+++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Bouvière *(Rhodeus amarus)*	X	X	++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Blageon *(Telestes souffia)*	X	X	++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Apron du Rhône *(Zingel asper)*	X		+++	**Potentialité nulle**	Pas de milieux aquatiques favorables dans la zone d'implantation du projet, l'espèce est présente dans le Rhône mais pas dans les plans d'eau.	**Nulle**
Invertébrés						
Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*	X	X	+	**Potentialité nulle**	Zone d'implantation du projet sans intérêt pour l'alimentation, la reproduction ou le transit. En effet, aucun chêne n'est présent dans la ZP. Aucun chêne ne sera impacté par le projet.	**Nulle**
Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*	X	X	+	**Potentialité nulle**	Zone d'implantation du projet sans intérêt pour l'alimentation, la reproduction ou le transit.	**Nulle**
Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*		X	+	**Potentialité nulle**	Zone d'implantation du projet sans intérêt pour l'alimentation, la reproduction ou le transit.	**Nulle**
Gomphe de Graslin *(Gomphus graslinii)*	X	X	++	**Potentialité faible**	Zone projet sans intérêt pour la reproduction étant donné l'absence de zones humides (notamment cours d'eau). Présence possible pour l'alimentation lors de la phase de maturation des individus adultes (disponibilité très faible en insectes proies). Non observé durant les inventaires malgré des conditions et une époque propice (densité et utilisation probablement faible). L'incidence potentielle est considérée négligeable.	**Négligeable**
Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*	X	X	+	**Potentialité nulle**	Espèce potentiellement présente à proximité de la ZP mais pas dans ce périmètre, du fait de l'absence de milieux arborés présentant des arbres âgés ou mourant.	**Nulle**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce		Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone du projet	Utilisation des sites Natura 2000 concernés et intérêt de la zone du projet	Incidence brute potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8201677	ZSC FR9301590				
Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	X	X	+	**Présence avérée**	La Cordulie à corps fin ne se reproduit probablement pas au sein des plans d'eau de la ZP, mais préfère les berges du Rhône et les berges des plans d'eau présentant une ripisylve arborée plus mâtures, lui offrant un chevelu racinaire favorable au développement de ses larves. Aucune perte d'habitat de reproduction n'est donc envisagée.	**Négligeable**
Mammifères						
Barbastelle d'Europe, *(Barbastella barbastellus)*	X		+	**Potentialité faible**	Espèce non contactée dans l'AER malgré une forte pression de prospection. Incidence sur les habitats : Une faible altération des habitats de chasse et de transit (boisements, fourrés et friches prairiales) est possible lors des travaux, mais cette incidence reste négligeable pour l'espèce. Incidence sur les individus : La Barbastelle d'Europe utilise des cavités arboricoles pour son gîte : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière.	**Négligeable**
Castor d'Europe *(Castor fiber)*	X	X	++	**Présence avérée**	La Castor fréquente les 2 plans d'eau et possède des domaines vitaux bien plus réduits que ceux de la Loutre. Les plans d'eau constituent donc des habitats régulièrement exploités, qui pourraient accueillir la reproduction de l'espèce. Une perte d'habitat pourrait survenir en cas de mise en place d'une clôture lui interdisant l'accès au plan d'eau. La mise en place des modules ne semble en revanche pas constituer de perte d'habitat, puisque l'espèce pourra toujours utiliser les abords des modules pour se déplacer et les berges pour se nourrir. Ses déplacements au sein des plans d'eau seront toutefois moins directs (impossibilité de traverser directement) et seront donc rallongés (obligation de contourner l'obstacle que constituent les modules). La perte d'habitat terrestre ne parait pas significative, les implantations sur les berges étant de petite surface et concentrés dans des secteurs les moins favorables à l'espèce.	**Modérée**
Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*	X	X	+	**Présence avérée**	La Loutre fréquente potentiellement les 2 plans d'eau du site d'étude, notamment pour s'y nourrir. Son territoire peut être vaste, et il est certain qu'elle fréquente d'autres habitats, notamment liés au Rhône. La mise en place des modules ne constitue pas une incidence en termes de perte d'habitat, au vu de la taille des domaines vitaux de l'espèce. En revanche, des incidences indirectes pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du fait de l'ombrage exercé par les modules sur les masses d'eau. Une incidence plus directe concerne l'impossibilité d'accès au plan d'eau, qui pourrait être occasionné en cas de mise en place d'une clôture entourant le site et interdisant le passage de la petite faune.	**Modérée**
Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*	X	X	+++	**Présence avérée**	Espèce strictement cavernicole. Aucun gîte n'est présent dans l'AER pour cette espèce mais importante colonie de reproduction connue à moins de 15 km du site. Cette espèce utilise les lisières et les boisements de la ripisylve du Rhône pour la chasse mais peut aussi exploiter les émergences d'insectes aquatiques sur les plans d'eau du site. Son activité est évaluée à modérée (mais probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique de l'espèce). Incidence sur les habitats : Il est considéré que l'installation des panneaux flottants n'aura pas d'impact direct sur son activité de chasse au-dessus des surfaces en eau et que la surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative. Néanmoins, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. Aucun impact n'est attendu sur les gîtes.	**Négligeable**
Petit Murin *(Myotis blythii)*	X	X	+++	**Présence avérée**	Groupe d'espèces contacté en chasse et en transit dans la ripisylve du Rhône et au bord de l'étang sud. Son activité est jugée globalement modérée mais est probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique de ces espèces. Incidence sur les habitats : Une faible altération des habitats de chasse et de transit (boisements, fourrés et friches prairiales) est possible lors des travaux, mais cette incidence reste négligeable pour l'espèce.	**Négligeable**
Grand Murin *(Myotis myotis)*	X	X	+	**Présence avérée**	Groupe d'espèces contacté en chasse et en transit dans la ripisylve du Rhône et au bord de l'étang sud. Son activité est jugée globalement modérée mais est probablement sous-estimée par la difficulté d'identification acoustique de ces espèces. Incidence sur les habitats : Une faible altération des habitats de chasse et de transit (boisements, fourrés et friches prairiales) est possible lors des travaux, mais cette incidence reste négligeable pour l'espèce. Incidence sur les individus : Le Grand Murin peut ponctuellement utiliser des cavités arboricoles : 93 arbres gîtes potentiels sont présents au sein de la ZIP (hors Zone du Projet). Un dérangement potentiel au gîte est donc à prévoir en phase travaux, bien que limité au vu de l'activité actuelle déjà bruyante de la carrière.	**Faible**
Murin de Capaccini *(Myotis capaccinii)*	X	X	+++	**Présence avérée**	Espèce contactée sur la moitié des stations d'enregistrement avec une activité jugée faible (activité probablement sous-estimée du fait du fort recouvrement acoustique avec d'autres espèces de Murins et notamment le Murin de Daubenton). Incidence sur les habitats : Le Murin de Capaccini est une espèce typiquement aquatique qui va capturer ses proies en vol au-dessus de l'eau mais aussi les glaner à la surface. L'installation des panneaux flottants sur 3,55 ha impactera donc la surface d'habitats de chasse disponible pour cette espèce. De plus, des impacts indirects pourraient survenir en cas de diminution de la ressource trophique du plan d'eau, liée aux modifications du fonctionnement physico-chimique induites par l'installation des modules et l'ombrage qu'ils génèrent, susceptibles d'affecter la productivité primaire. Toutefois, le pourcentage de recouvrement des plans d'eau est inférieur à 50%, et atteint	**Négligeable**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce		Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone du projet	Utilisation des sites Natura 2000 concernés et intérêt de la zone du projet	Incidence brute potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8201677	ZSC FR9301590				
					même 30% sur le plan d'eau sud qui conserve une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha. Un recul de 20 m minimum a été pris depuis les berges. Ces adaptations permettent de penser que l'espèce pourra toujours utiliser ces plans d'eau pour la chasse. Par ailleurs, l'espèce dispose de grandes capacités de déplacements et utilise un important réseau de sites de chasse, ici possiblement les mutltiples plans d'eau longeant la vallée du Rhône ainsi que le Rhône lui-même. La perte d'habitat pourra donc être considérée comme non significative. Aucun gîte favorable à cette espèce n'est présent dans ou à proximité du site. Le gîte connu le plus proche, la grotte de Chironlong (ou grotte de Fabrège) se situe à 15 km du site en longeant les cours d'eau. Il s'agit d'un gîte de transit avec moins de 50 individus (source : GCRA), le gîte de parturition connu le plus proche étant situé dans les gorges de l'Ardèche, à environ 25 km.	
Murin à oreilles échancrées, *(Myotis emarginatus)*	X	X	+	**Présence avérée**	Espèce contactée avec une activité faible et seulement au sein de la ripisylve du Rhône. Les boisements rivulaires sont particulièrement attractifs pour cette espèce. Incidence sur les habitats : La surface d'habitat de chasse terrestre impactée (environ 10 m²) n'est pas significative. Aucun gîte n'est présent dans ou à proximité du site d'étude.	**Négligeable**
Rhinolophe euryale *(Rhinolophus euryale)*		X	+++	**Potentialité faible**	Espèce non contactée sur site malgré une forte pression de prospection. Habitats de l'emprise du projet (plans d'eau) peu favorable à cette espèce qui se déplace et chasse le long des structures paysagères (Haies, lisières, etc.)	**Négligeable**
Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	X	X	+	**Présence avérée**	Le Grand rhinolophe n'a été contacté que sur l'enregistreur 5, en bordure ouest du plan d'eau nord avec une activité jugée globalement faible. Les boisements rivulaires du Rhône sont particulièrement attractifs pour cette espèce mais elle peut aussi utiliser les friches herbacées. Incidence sur les habitats : Une faible altération des habitats de chasse et de transit (boisements, fourrés et friches prairiales) est possible lors des travaux, mais cette incidence reste négligeable pour l'espèce. Aucun gîte favorable à cette espèce (bâtiments et cavités) n'est présent dans ou à proximité du site.	**Négligeable**
Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	X		+	**Potentialité faible**	Espèce non contactée sur site malgré une forte pression de prospection. Habitats de l'emprise du projet (plans d'eau) peu favorable à cette espèce qui se déplace et chasse le long des structures paysagères (Haies, lisières, etc.)	**Négligeable**
Reptiles						
Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*		X	++	**Potentialité Faible**	Les plans d'eau de la ZP ne paraissent que peu favorables à l'espèce, du fait de la faible naturalité des berges et de l'absence de végétation aquatique abondante. De plus, cette espèce rentre en compétition avec la Trachémyde écrite, espèce invasive, qui est bien présente à proximité du site.	**Négligeable**

+ : peu vulnérable ; ++ : vulnérable ; +++ : très vulnérable. (La vulnérabilité régionale est évaluée à partir des caractéristiques des populations régionales : effectifs, dynamique, isolement)

Figure 9 : Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet

Les mesures suivantes seront mises en place pour éviter et réduire les incidences du projet sur les espèces Natura 2000 :

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux
Réduction	R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières R2.1c - Dispositif limitant les nuisances envers la faune R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention R2.1h – Clôture perméable à la petite faune

	R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) : actions préventives R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage) R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum) R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut) R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
Accompagnement	A4.1c – Financement de programmes de recherche A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 3.5 « Mesures d'atténuation ».

Synthèse des impacts résiduels

Trois espèces d'intérêt communautaires sont susceptibles d'être impactées par le projet : la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe en cas de mise en place d'une clôture autour du projet et le Grand Murin, en cas de dérangement voire de destruction d'arbres à cavités en phase travaux.

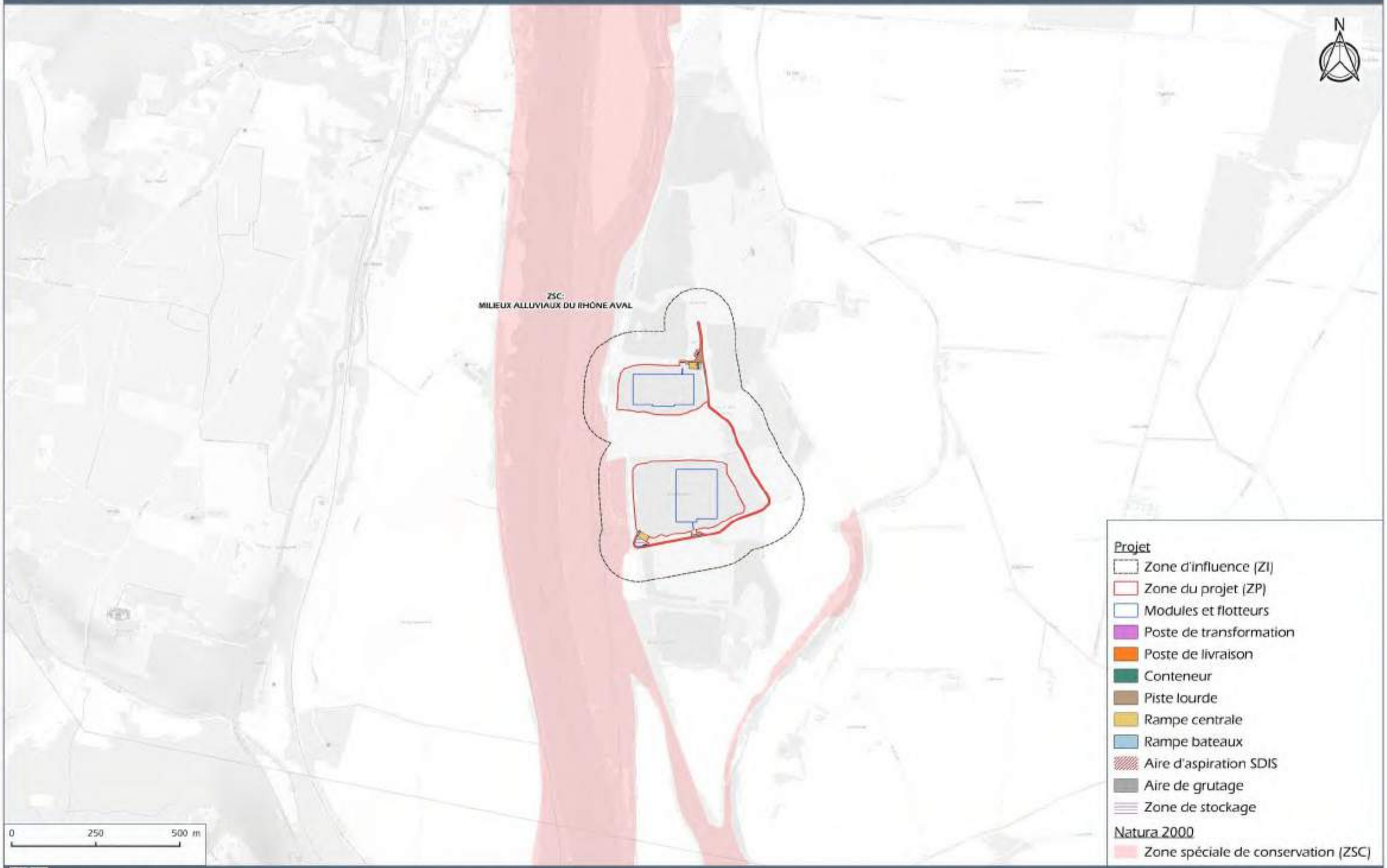
Plusieurs mesures sont mises en œuvre pour réduire les incidences du projet sur ces espèces et favoriser leur maintien localement :

- absence de clôture (ou son adaptation le cas échéant),
- adaptation des périodes de travaux.

Avec la mise en place de ces mesures, les **incidences résiduelles sont évaluées à négligeables pour ces espèces**

LOCALISATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS - PERIMETRES DE PROTECTION

Échelle 1:10 000



VENSOLAIR

Lieu-dit "Anciennes gravières" - Pierrelatte (26)

Carte 4

Sources : MNHN, ©IGN

3.5 - MESURES D'ATTENUATION

3.5.1 - Mesures d'évitement

3.5.1.1 - E1. Evitement «amont » (stade de conception)

E1.1a - Évitement d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

E	R	C	A	S	**E1.1 : Évitement « amont » (stade de conception)** Mesure prévue dans le cadre de la réflexion des variantes

Thématique environnementale	**Milieu naturel**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif

Plusieurs enjeux ayant été mis en évidence au stade de l'analyse de l'état actuel, les zones d'implantation des modules photovoltaïques et des différentes infrastructures du projet ont été ajustées afin de prendre en compte ces enjeux. Ces ajustements concernent :

- Le retrait des modules d'au moins 20m des berges, pour conserver la fonctionnalité de ces dernières ainsi qu'un espace de mobilité pour la faune aquatique (sauf pour les remontées de câbles sur les berges).
- La réduction d'emprise des modules sur une partie des surfaces des plans d'eau, notamment le plan d'eau sud, de manière à conserver une grande zone d'eau libre d'un seul tenant de 2,6 ha favorable aux espèces d'oiseaux fréquentant les plans d'eau (Cygne tuberculé, Nette rousse, *etc*.) ainsi qu'aux espèces de Murins pêcheurs (Murin de Capaccini et de Daubenton). Ceci permet de réduire l'emprise des modules à 48% de la surface d'eau libre du plan d'eau nord et 30% de celle du plan d'eau sud. Cette mesure permet également la préservation d'une partie des herbiers à Characées
- La mise en place des pistes en lieu et place de pistes déjà existantes, de sorte qu'aucun habitat naturel ne soit impacté par leur mise en place.
- Le déploiement des structures au sol (postes de transformations et de livraison, containeur, rampes, zones de stockage, *etc*.) au niveau des habitats les moins sensibles (évitement des phragmitaies, des berges accueillant des terriers de Guêpier ou de Martin-pêcheur, *etc*.). Les structures ne prendront place que sur des friches herbacées ou des massifs de Faux-indigos.

Remarque : le détail des étapes de cet évitement amont figure au chapitre 6 de présentation de l'évolution de l'implantation du projet.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

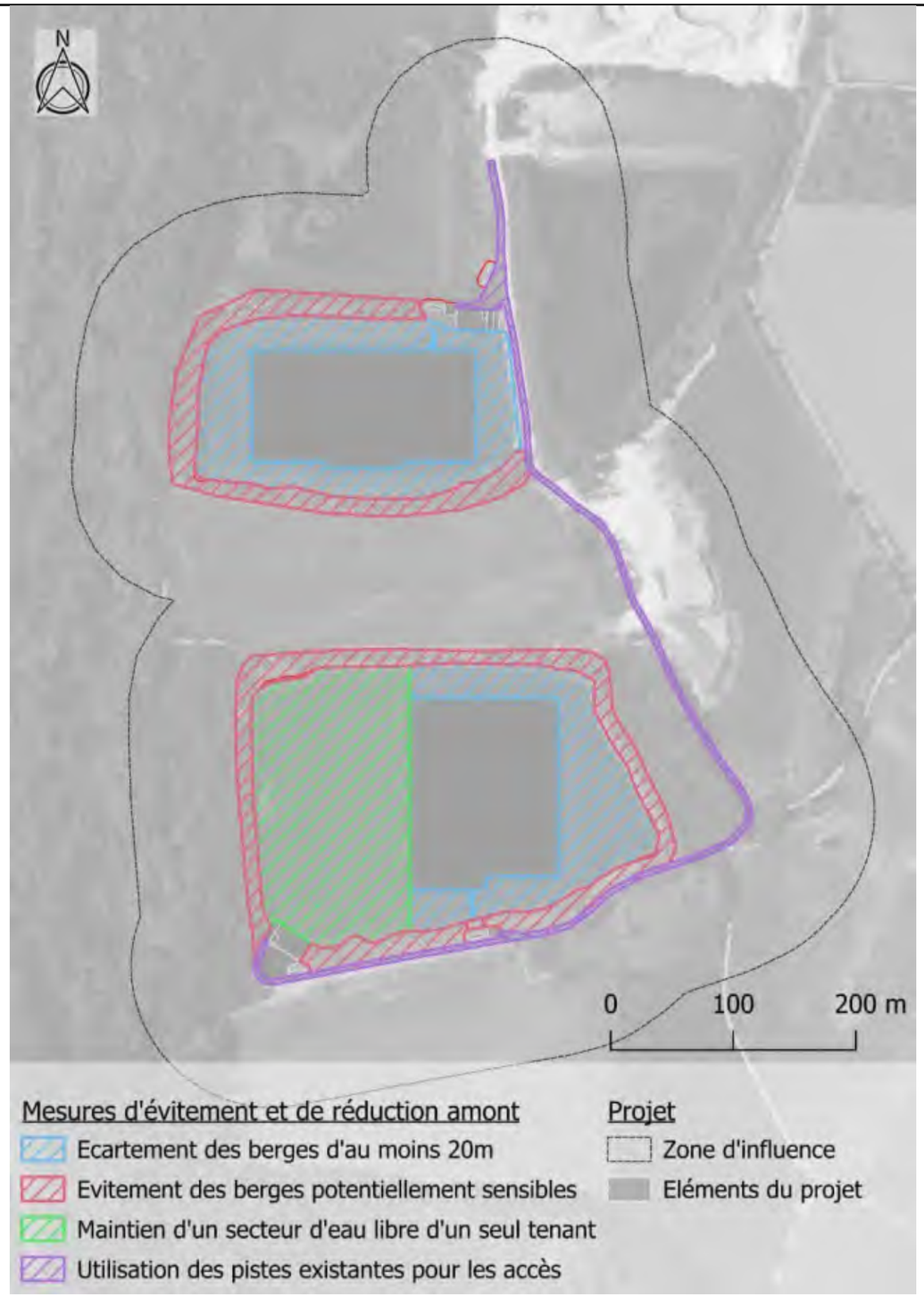
Cette mesure devra être couplée avec une mesure de mise en défens afin de préserver les habitats et habitats d'espèces à enjeux évités. Afin que la mesure soit respectée, aucun arbre ou arbuste présent en dehors du périmètre de la ZP ne devra être impacté pendant les travaux et la phase exploitation.

Modalités de suivi

Le suivi en phase travaux permettra de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le présent dossier de demande.

Coût sur 30 ans d'exploitation

Aucun *(Coût indirect : diminution de surface exploitable pour l'implantation du projet et de la production maximale d'électricité envisagée)*



Localisation des secteurs évités présentant des sensibilités écologiques fortes

3.5.1.2 - E2. Evitement géographique

E2.1b – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens de certains secteurs périphériques

E	R	C	A	S	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects (destruction d'habitat). Il se limitera à l'emprise des postes de transformation et de livraison, aux rampes d'accès ainsi qu'au pistes. Un Chenal de circulation sera défini pour limiter les incidences sur les habitats aquatiques et la faune associées. La mise en défens des secteurs écologiquement sensibles permettra notamment d'éviter le risque de passage d'engins en dehors du passage prévu, l'absence de dépôts de matériaux, même temporaires.



Chaînette de chantier

Les peupleraies blanches à proximité des installations des rampes du plan d'eau sud ainsi que le long des pistes seront mises en défens.

Un balisage sera également réalisé au niveau des plans d'eau et de leurs berges pour limiter les incidences sur les herbiers aquatiques lors de la création des rampes et la mise en place des modules et des flotteurs.

De manière générale, un balisage sera mis en place autour de toutes les zones concernées par des travaux.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : clôture orange, chainette avec panneau de sensibilisation, ligne d'eau (flotteurs montés). Cette matérialisation est définie et vérifiée avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste.



Ligne d'eau avec flotteurs

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier.
Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la rubalise qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Il est préférable de la remplacer par une corde avec des nœuds de rubalise pour la visibilité, ou bien par des chainettes ou barrières Héras réutilisables.

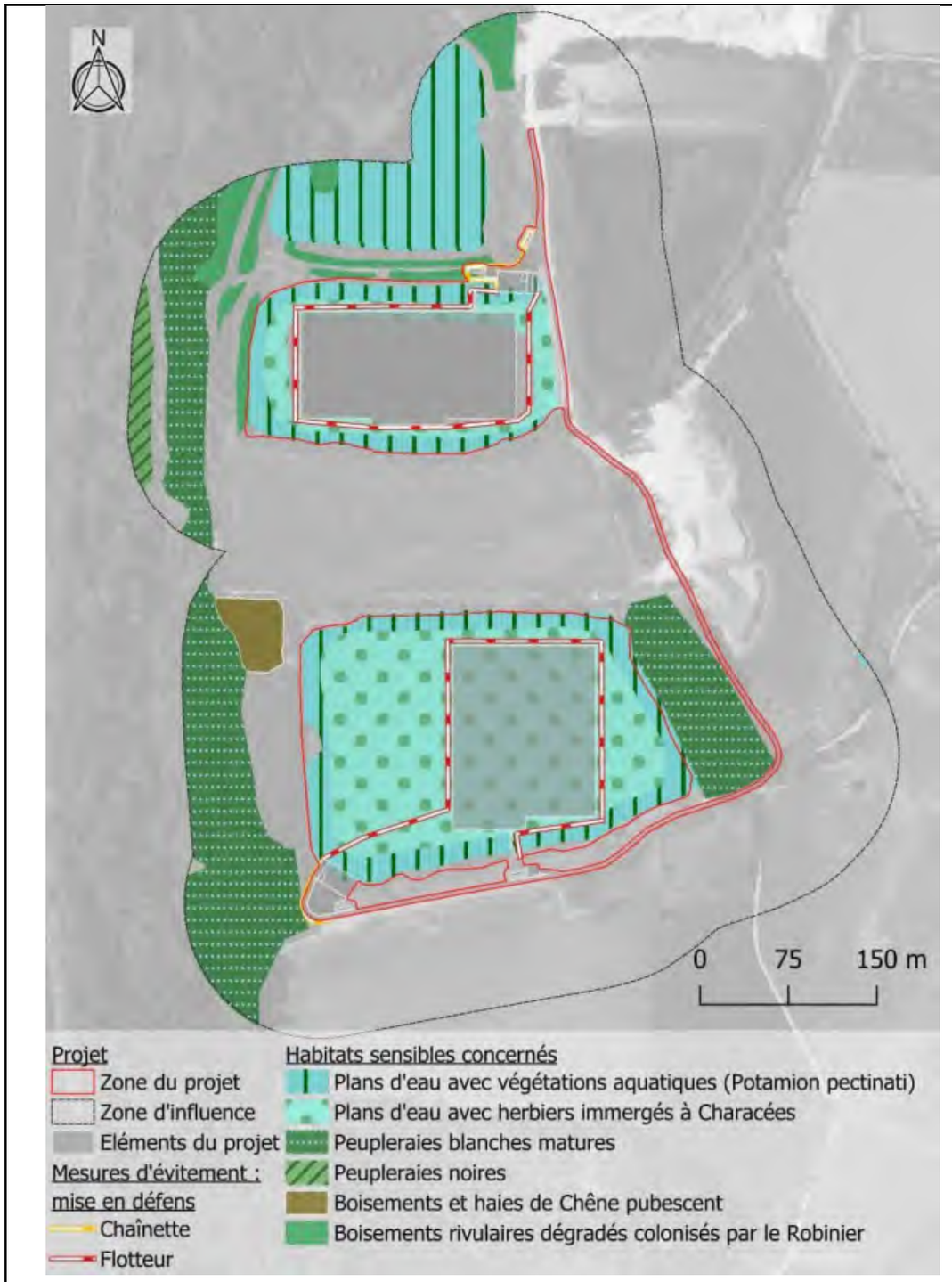
Modalités de suivi

Le suivi environnemental en phase travaux permettra de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le présent dossier de demande.

Coût de la mesure

La mesure nécessite la mise en place d'environ 200 ml de chaînettes et 1 220 ml de flotteurs, le cout est estimé 5 € HT / ml pour la chaînette (1 000 € HT) et 10 € HT / ml pour les flotteurs (12 200 € HT), soit 13 200 € HT

Localisation



Localisation de l'emplacement des chainettes et des flotteurs de mise en défens vis-à-vis des habitats sensibles proches (à adapter en phase chantier par l'écologue si nécessaire)

3.5.1.3 - E3. Evitement technique

E3.1a – Proscrire l'utilisation de tout produit chimique					
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**E3.1 : Évitement technique en phase travaux et exploitation**
Thématique environnementale					**Milieu naturel** / **Patrimoine et paysage** / **Milieux physique et humain**

Descriptif
Eviter la contamination des eaux, des sols et des milieux naturels

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Aucune utilisation de produits chimiques ne sera faite sur le site, c'est-à-dire que la fertilisation et les traitements phytosanitaires seront proscrits. De plus, aucun produit de lavage spécifique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux solaires et des engins terrestres et aquatiques. L'ensemble des nettoyages effectués se fera à l'eau pure.
Par précaution, des kits anti-pollution (dispositif de type absorbants, équipements de protection, sac de récupération) seront disponibles au sein de la centrale afin de traiter le risque de pollution des eaux et des sols en cas de déversement accidentel.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans les coûts globaux d'exploitation.

E3.2b – Adaptations des caractéristiques du projet pour éviter les incidences sur les eaux et les réseaux					
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**E3.2 : Évitement technique en phase travaux et exploitation**
Thématique environnementale					**Milieu naturel** / **Patrimoine et paysage** / **Milieux physique et humain**

Descriptif
Eviter les incidences qualitatives et quantitatives sur les eaux. Les bâtiments électriques présenteront des enveloppes étanches (éventuellement avec parois coupe-feu). Les panneaux présenteront un montage non jointif afin de permettre l'écoulement de l'eau par ces interstices.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Sans surcoût.

3.5.2 - Mesures de réduction

3.5.2.1 - R1. Réduction géographique

R1.1a – Délimitation de zones de roulage pour les engins et de circulation sur les étangs					
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**R1.1 : Réduction géographique en phase travaux**
Thématique environnementale					**Milieu naturel** / **Patrimoine et paysage** / **Milieux physique et humain**

Descriptif
Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation afin de réduire les impacts sur les espèces à enjeu et/ou protégées potentiellement présentes sur la zone de travaux, qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier. Ce plan devra également préciser la localisation des zones de parcage autorisé des engins. De manière générale, les engins devront rester sur les pistes prévues, les zones de stockage et les aires de retournement et ne pas en sortir. Lors de l'installation des modules et flotteurs, la circulation des barges et bateaux sera limitée à la zone d'emprise des modules et à leurs abords, les berges des plans d'eau seront évitées, ainsi que les zones non concernées par la mise en place de modules. Afin de limiter la circulation sur des zones préservées des plans d'eau, la mise en place des modules débutera progressivement par les lignes de modules les plus éloignées des rampes de mise à l'eau et en se rapprochant petit à petit de celles-ci, afin d'éviter de sortir de la zone d'emprise.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux. Le balisage des zones à restriction de circulation (E2.1b) interviendra en complément de cette mesure.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

Localisation :
La circulation des engins sur les plans d'eau se fera uniquement au sein de la zone d'implantation des modules et aux abords, délimitées par des flotteurs.

3.5.2.2 - R2. Réduction technique

R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.					
E	**R**	**C**	**A**	**S**	**R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.**
Thématique environnementale					**Milieu naturel** / **Patrimoine et paysage** / **Milieux physique et humain**

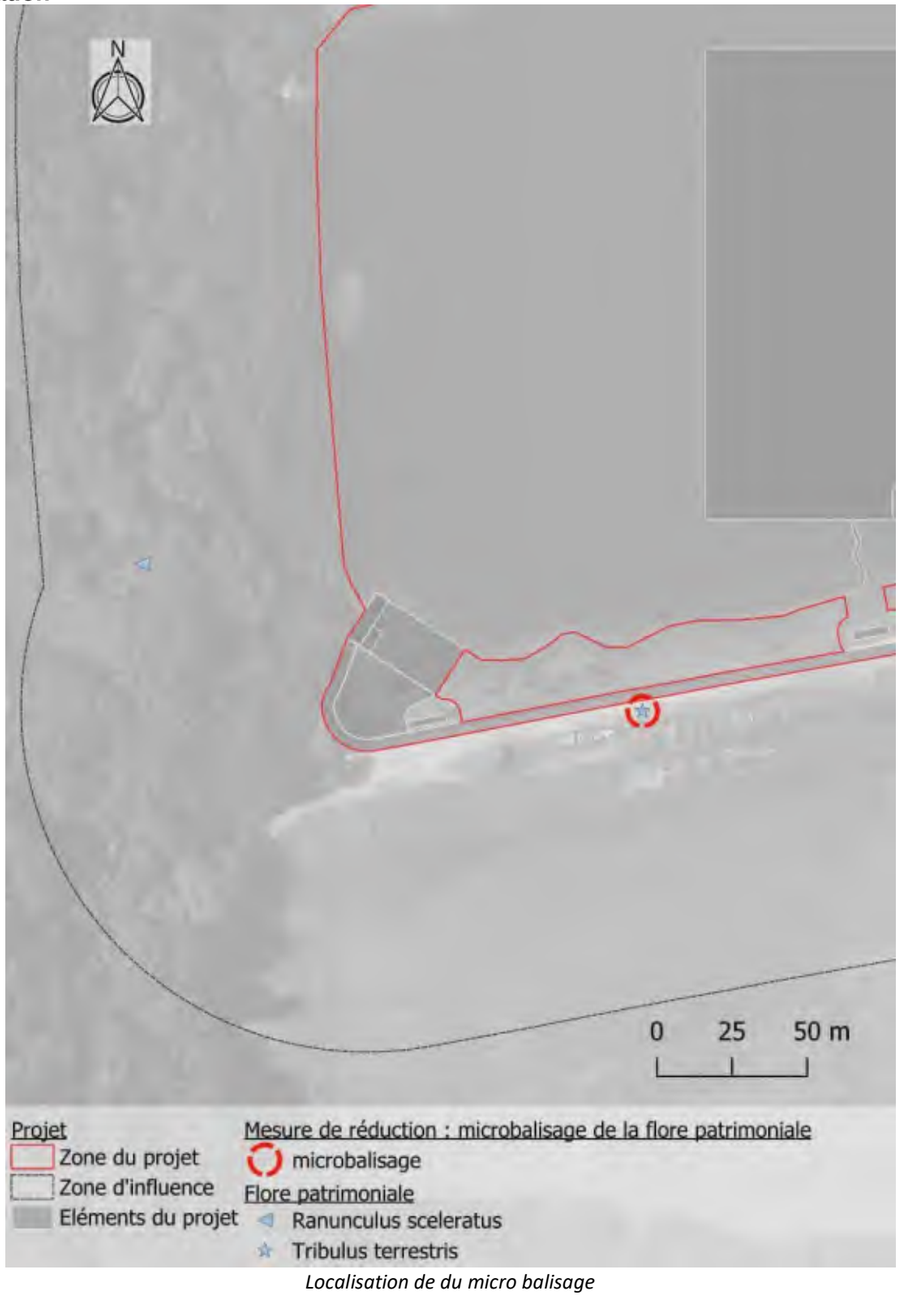
Descriptif
L'objectif est de localiser précisément les différentes stations d'espèces floristiques à enjeux dans la ZP et aux abords afin de les protéger lors du chantier. Une espèce est principalement ciblée : ***Tribulus terrestris.*** Une station de cette espèce patrimoniale a en effet été observée en bordure de la ZP en 2022, à proximité de la piste sud du projet. Afin de favoriser sa préservation, une délimitation précise de chaque station ou pied sera réalisée au cours du passage d'un expert en botanique avant le début des travaux, lors de la période biologique adéquate (entre avril et juillet, cf mesure S2). L'objectif est de prévenir la destruction d'individus de cette espèce et de pouvoir éviter dans la mesure du possible de les détruire lors des travaux de construction. Tous les pieds identifiés feront l'objet d'un micro-balisage à l'aide de piquets en bois, de manière à être facilement repérables et évitables sur le terrain par les agents lors du chantier.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux préparatoire lors du pic de floraison de l'espèce.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
- Inclus dans le suivi naturaliste (état « zéro », avant le début du chantier).
- 50 € de matériel de balisage

Localisation



Localisation de du micro balisage

R2.1a – Adaptation de la vitesse de circulation sur le chantier pour éviter l'écrasement et la création d'ornières

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Cette mesure vient en complément de mesures visant à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier. La limitation de la vitesse à 20 km/h permet de limiter le risque d'écrasement d'individus, notamment de reptiles et/ou des amphibiens qui pourraient se trouver dans la zone d'emprise du projet, en leur permettant de fuir les travaux.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1c - Dispositif limitant les nuisances envers la faune

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Différentes mesures destinées à favoriser la mobilité et la survie des individus doivent être mises en place :
- Bannir des fossés drainant aux bords abrupts (angle de 45° maximum) qui constitueraient des pièges pour les reptiles,
- Éviter les bordures verticales et privilégier les bordures à 45° pour faciliter la circulation des individus,
- Éviter tout aménagement pouvant constituer des pièges d'où les reptiles ne pourraient plus sortir (regards de visite mal conçus, fosses non protégées, etc.),

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Le maître d'œuvre s'assurera que les aménagements soient réalisés en accord avec ces principes.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Ne pas générer de déchets pouvant dégrader la zone du projet et assurer la propreté du site lors de la remise en état.
Les déchets générés (ordures ménagères…) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie…). En phase exploitation, l'installation ne produira des déchets que de façon très ponctuelle. De même, l'électricité produite est directement injectée au réseau d'électrification, sans production de déchets.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif
Eviter la contamination des eaux superficielles. Le décret n° 77-254 du 08/03/77 dispose qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif
L'objectif de la mesure est d'éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.
Le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Cette aire étanche est un dispositif temporaire qui sera évacué à la fin des travaux. Il sera veillé au bon dimensionnement du dispositif et à son état au cours des travaux. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin doit être prévu.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif
L'objectif de la mesure est d'éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures. Lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1d - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif
Empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Plusieurs kits anti-pollution seront disponibles sur le chantier. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection, des sacs de récupération avant incinération. Chaque kit absorbe tout type de produits (20 litres à 900 litres d'absorption).

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure
Inclus dans la phase chantier

R2.1g - Emploi de véhicules bien entretenus et à faible pression sur les sols – Limitation des nivellements et de la perturbation des sols – Circulation prioritaire sur les pistes

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Patrimoine et paysage**	**Milieux physique et humain**

Descriptif

Eviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures et éviter l'érosion des sols et le tassement des horizons superficiels, notamment en cas d'implantation de la zone de stockage sur la parcelle agricole de luzerne située entre les deux plans d'eau.

Lors de la préparation des terrains, il conviendra de maintenir au maximum les sols en place après débroussaillement (pas de nivellement automatique sur l'ensemble du site si la topographie ne le nécessite pas) et de limiter les sillons, les incisions sur les sols et la circulation des engins sur les sols à nu, afin de limiter les incidences sur les sols et l'éventuel entrainement de matières en suspension (MES) dans les écoulements superficiels. Les poids lourds ou engins à forte pression sur le sol ne devront emprunter que les pistes lourdes aménagées. Seuls les engins spécifiques, nécessaires au transport du matériel (manitou) et au montage des structures circuleront dans l'emprise du projet de manière raisonnée, en dehors des pistes, afin de limiter l'érosion des sols et le tassement des horizons superficiels.

Une maintenance préventive des véhicules de transport, des matériels de manutention et des engins de chantier devra être effectuée (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, fluide hydrauliques…). Ces matériels et engins devront également répondre aux normes en vigueur.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

-

Modalités de suivi

Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier

Coût de la mesure

Inclus dans la phase chantier

R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)

E	R	C	A	S	R2.1 Réduction technique en phase travaux et pendant toute la durée d'exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été inventoriées dans le secteur du projet et à proximité.

Cette mesure de réduction vise, dans un premier temps, à limiter le développement de nouvelles stations et l'introduction de nouvelles espèces durant cette phase, ainsi qu'à éviter l'exportation vers d'autres sites des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) présentes localement. Elle a également pour objet de mettre en œuvre des actions destinées à réduire la surface occupée par les EVEE localement, notamment au travers de chantiers de traitement ciblés.

Actions préventives :

Un plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sera mis en œuvre durant le chantier afin que celui-ci ne soit pas source de dispersion des EEVE présentes ou d'introduction de nouvelles espèces. **Cette mesure devra être appliquée dès le début du chantier afin de prévenir l'introduction et limiter leur propagation.**

La démarche de prévention proposée dans le cadre de la centrale photovoltaïque va donc consister à réduire le risque d'apport extérieur d'espèces exotiques envahissantes. La mise en œuvre de cette démarche induit les points suivants :

- Le maître d'ouvrage veillera au nettoyage à l'entrée sur site et à la sortie du site des engins (pneus, chenilles, équipements, barge, bateaux …) et du matériel (outils manuels).
- S'il y a nécessité de réaliser des apports de remblais extérieur, les substrats utilisés devront être le plus pauvre possible en éléments nutritifs. Leur provenance devra être contrôlée ainsi que leur caractère inerte (terre non polluée). Ils devront provenir de site exempt d'espèces végétales invasives. Cet apport de remblais extérieur sera limité au strict minimum.

Actions curatives :

Plusieurs espèces invasives sont identifiées sur le site, notamment 6 espèces avec une **préoccupation locale Forte :** le Faux indigo, l'Élodée à feuilles étroites, la Jussie, la Renouée de Bohême, le Robinier faux-acacia et le Solidage géant. Actuellement 2 espèces à forte préoccupation se développent au niveau des herbiers aquatiques des plans d'eau de la zone d'étude, la **Jussie et l'Elodée de Nuttall.**

Afin d'améliorer l'état de conservation des habitats des herbiers aquatiques présents localement et la capacité du site pour l'accueil d'herbiers, il est proposé de réaliser un **plan de gestion des EVEE**, ciblé prioritairement sur ces espèces et les milieux aquatiques. Avant la mise en d'œuvre des opérations de traitement, un état des lieux de leur développement localement sera réalisé (cf mesure de suivi). En 2022, ces deux espèces avaient été notées sur 2 plans d'eau, dont un dans la zone d'emprise du projet. Le plan de gestion définira les actions et moyen à mettre en œuvre et définira une priorisation des actions. Le plan de gestion des EVEE concernera également les milieux terrestres, mais la priorité sera donnée aux milieux aquatiques impactées par le projet.

La lutte contre les espèces envahissantes permettra de favoriser la conservation à long terme des herbiers aquatiques et des espèces associées. La lutte contre les espèces envahissantes sera également bénéfique pour la restauration et le maintien des zones humides locales.

Plan de gestion des EVEE :

Le plan de gestion des EVEE sera établi sur plusieurs plans d'eau présents localement (voir carte ci-dessous). Il définira les modalités de lutte contre les espèces invasives identifiées. Ce plan de prévention précisera en particulier les techniques à mettre en œuvre ainsi que la période et la fréquence des interventions et une priorisation des actions. Les modalités d'intervention seront propres à chaque espèce ou groupe d'espèces en fonction de leur écologie.
Au total, 5 plans d'eau ont été retenus pour la mise en place du plan de gestion des EVEE, soit une surface totale d'environ 21 ha de milieux aquatiques.

N° Plan d'eau	Surface (ha)
1	*5,4*
2	*3,0*
3	*2,5*
4 (plan d'eau nord du projet)	*3,7*
5 (plan d'eau sud du projet)	*6,4*
Total	21 ha

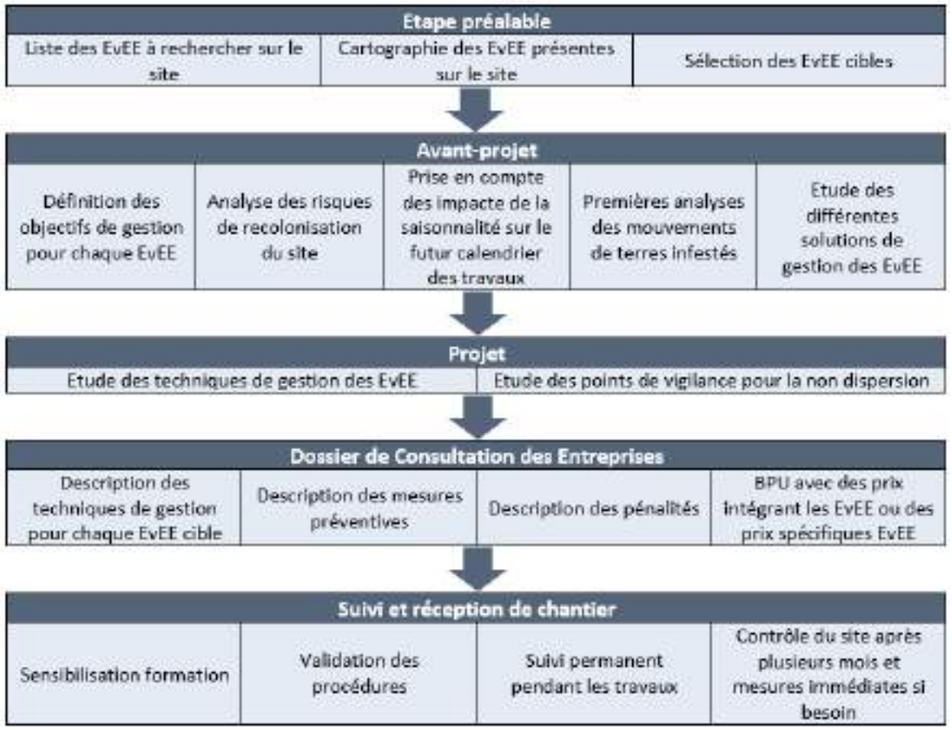
Techniques de contrôle

Quatre grands types de méthodes de contrôle peuvent être mises en œuvre pour lutter contre le développement d'espèces invasives :

- Contrôle manuel et mécanique : récolte des végétaux envahissants ;
- Contrôle chimique : utilisation de produits phytosanitaires ;
- Contrôle biologique : introduction de consommateurs ou de parasites spécifiques aux espèces invasives ciblées ;
- Contrôle écologique : arrêt des perturbations et renaturation des milieux.

Le contrôle chimique est à exclure compte tenu de l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur le site. Le contrôle biologique est encore peu développé en France et nécessite une connaissance approfondie des relations consommateur/parasite-espèce invasive. Cette méthode ne peut donc s'appliquer dans le cadre du présent projet. La lutte contre les espèces invasives passera donc sur le site par un contrôle manuel et/ou mécanique et un contrôle écologique.

Différentes méthodes peuvent être envisagées pour le contrôle manuel et/ou mécanique des espèces invasives : arrachage, fauchage, moissonnage, débroussaillage. Les méthodes à mettre en œuvre seront choisies en fonction des espèces concernées. Le contrôle écologique se base sur la constatation qu'un grand nombre d'espèces invasives sont favorisées par certaines perturbations et artificialisation du milieu. Le principe de ce contrôle consiste donc à arrêter les perturbations à l'origine du développement d'espèces invasives et/ou à renaturer les milieux.



Pour la gestion des 2 espèces connues au sein des milieux aquatiques

Jussie rampante (*Ludwigia peploides*)

Biologie et stratégie de propagation

La Jussie fait partie des plantes introduites volontairement et disséminées en France pour leurs qualités ornementales (aquariophilie et bassins d'ornement). Il s'agit d'une plante vivace a reproduction essentiellement végétative par fragmentation des tiges. Les tiges constituent des boutures viables dès lors qu'elles possèdent un nœud.

Modalité de gestion approuvée

Deux types d'intervention sont mis en œuvre :

- Arrachage manuel des herbiers sur les sites maîtrisés (deux passages distincts entre mai et novembre) ;
- Arrachage mécanique + finition manuelle sur des sites fortement colonisés (avec pour objectif une phase d'entretien uniquement par arrachage manuel l'année suivante).

Précautions et préconisations apportées lors des travaux :

- Bâche lors des évacuations ;
- Filets de protection lors de travaux mécaniques ;
- Tamisage de l'eau de barque pour récupérer les fragments de tige,

Source : www.especes-exotiques-envahissantes.fr

Elodée de Nuttall (Elodea nuttallii)

Stratégie de propagation

L'Elodée de Nuttall a été introduite en 1939 en Belgique. Sa première apparition en France est mentionnée dans les années 1950 dans la région Alsace. Il s'agit d'une plante dioïque, les fleurs femelles étant plus fréquentes en Europe. La reproduction est donc essentiellement végétative et se fait par fragmentation, bouturage des tiges et développement des racines adventives. Elle produit également des hibernacles. Elle est plus compétitive que E. canadensis, notamment par une régénération et une vitesse de colonisation importante.

Modalité de gestion approuvée

L'arrachage manuel peut être envisagé au commencement de nouvelles implantations, lorsque l'espèce recouvre de petites surfaces à de faibles profondeurs (Varray et al., 2018).

Le moissonnage des populations d'élodées peut être préconisé, mais peut également conduire dans certains cas, à de nouvelles colonisations, encore plus fortes, comme dans l'étang de Bostal en Sarre (P. Wolff, comm. Pers. in Muller & Thiébaut, 2004). Il est donc préférable d'installer des filets pour éviter la propagation des fragments, de sécher les résidus loin de l'eau sur un sol sec (la survie des tiges est de très courte durée sur un sol sec, et aucun risque d'apparition de forme terrestre), et de nettoyer les machines après chaque chantier (Varray et al., 2018).

Maîtrise foncière des plans d'eau ciblés et actions existantes

Les plans d'eau 1, 2 et 3 appartiennent à la société VICAT, qui a déjà mis en place certaines actions contre les EEVE. La société VICAT a donné son accord pour la mise en place d'un plan de gestion des EEVE intégrant ces 3 plans d'eau. L'objectif de la mesure sera de proposer un projet de gestion des EEVE d'ensemble à l'échelle de l'ensemble des 5 plans d'eau ciblés. Les opérations réalisées par VICAT s'intègreront dans ce projet. La société VICAT sera ainsi partie prenante dans le cadre de l'élaboration de ce plan de gestion, qui s'appuiera en partie sur leur connaissance des dynamiques locales et sur leurs retours d'expériences des opérations qui ont fonctionné.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine.
A noter les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.

Modalités de suivi

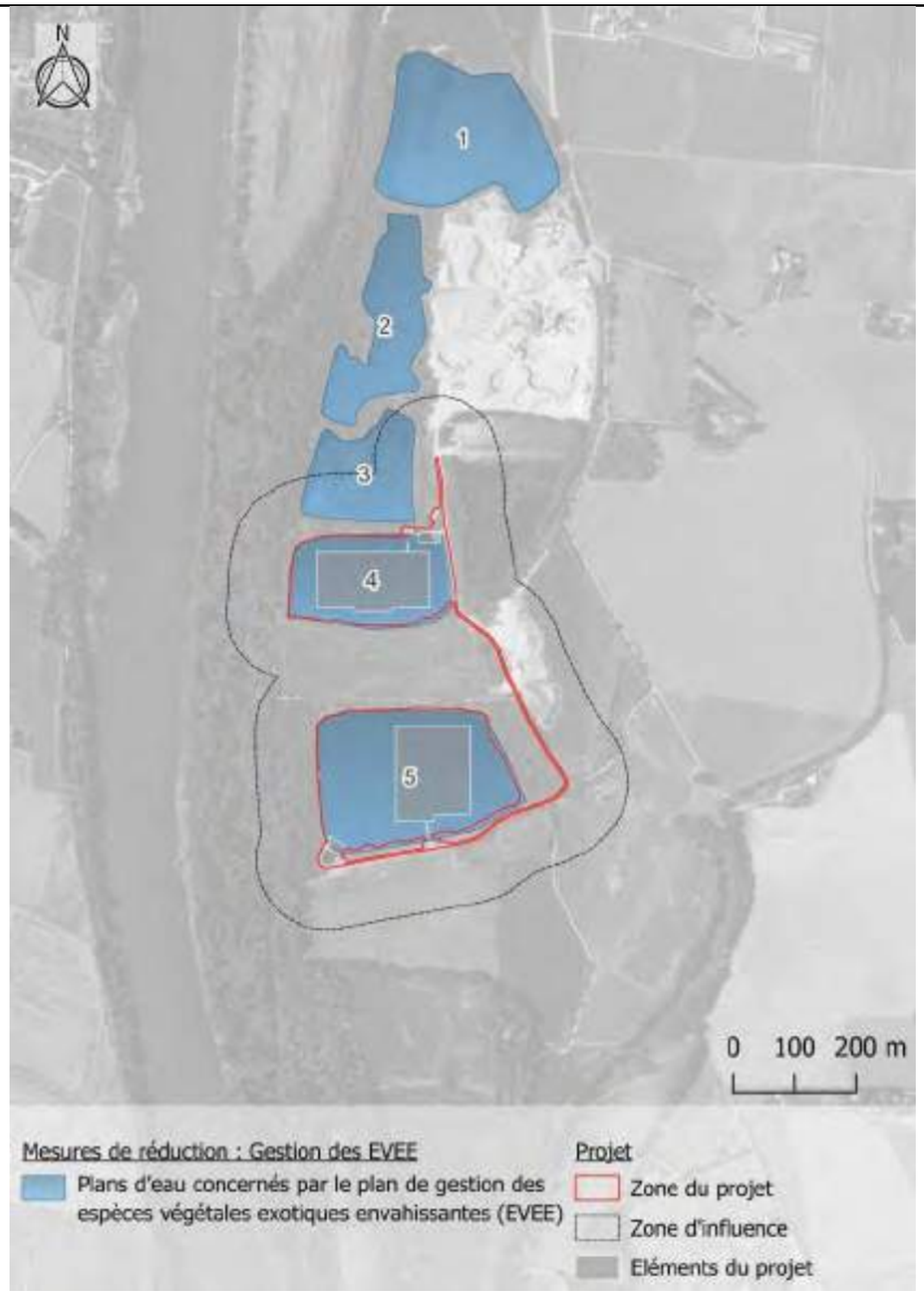
- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),
- Rédaction d'un plan de prévention des EVEE (actions préventives) avant de démarrage du chantier par un écologue, suivi de l'évolution des EVEE sur le site durant le chantier et après le chantier.

Coût de la mesure

- Réalisation d'un état initial des EEVE : Inclus dans le suivi naturaliste (état « zéro », avant le début du chantier).
- Rédaction de plan de gestion des EVEE : 2 250 € HT rédaction d'un plan de gestion des EVEE
-Suivi opérationnel du plan de gestion et accompagnement des entreprises travaux par un écologue (3 jours : 2 970 € HT)
-Traitement des EVEE dans la ZP et en bordures (espèces prioritaires) : le cout des travaux est actuellement non connu.
-Végétalisation des terres remaniées : le cout des travaux est actuellement non connu.
CNR s'engage à financer le plan de gestion et les opérations décrites à hauteur d'une enveloppe maximum de :

Coût total : 30 000 € HT

Localisation



Plans d'eau concerné par la mise en place du plan de gestion des EEVE

R2.1h – Clôture perméable à la petite faune

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Le projet ne prévoit pas de mise en place de clôture entourant le site, à l'exception des portails d'entrée au droit des pistes et autour des équipements sensibles : postes électriques et accès à l'eau. Ce choix permet de s'affranchir du risque de fragmentation des habitats.

Toutefois, si des clôtures devaient quand même être mises en place, des passages seront alors aménagés afin de permettre la circulation des mammifères de petite taille jusqu'à certaines espèces de taille moyenne (notamment le Castor d'Eurasie). La solution retenue pourra consister à créer des passages dans le bas de la clôture, de dimension suffisante pour laisser passer un castor adulte (probablement au moins 40x40cm). SI cette solution n'est pas compatible avec l'efficacité de la clôture, d'autres solutions pourront être étudiées et devront être validées par l'écologue en charge du suivi de chantier, afin de garantir l'accès aux plans d'eau pour le Castor d'Europe.

L'aménagement de la clôture doit permettre la réduction des effets de fragmentation de l'habitat en permettant la libre circulation des petits mammifères et ainsi la porosité de l'aménagement à la petite faune.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Vérification du respect des prescriptions

Modalités de suivi

Vérification en phase chantier de la bonne surélévation de la clôture.

Coût de la mesure

Inclus dans la phase chantier.

R2.1i – Ajustement de la technique de débroussaillage (zone de stockage)

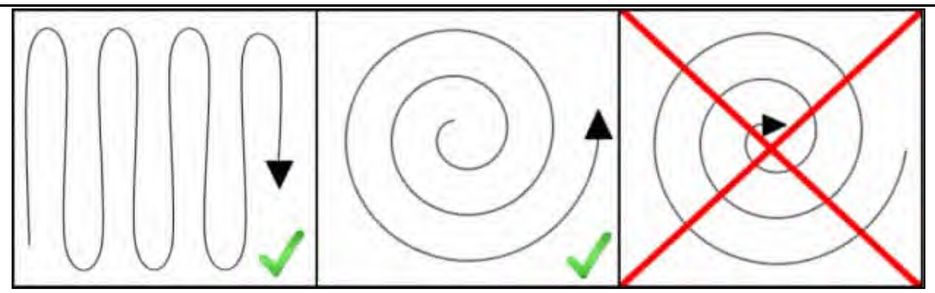
E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est de favoriser la fuite de la faune présente dans la zone du projet **lors des travaux préparatoires** et éviter au maximum la destruction d'individus. Afin de permettre à la faune de fuir, certaines modalités devront être respectées lors des opérations de débroussaillage au cours des travaux préparatoires, cette mesures cible **principalement la zone de stockage** :

- Respect de la période préconisée pour les travaux préparatoires,
- Débroussaillage à vitesse réduite (3 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir,
- Schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le fauchage d'une parcelle, et ceux à proscrire.



Les opérations de débroussaillage devront suivre deux principes :

- Évacuation immédiate des rémanents et déchets verts : afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ces derniers devront être rapidement évacués des zones d'emprise.
- Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase des travaux préparatoires (débroussaillement) mais aussi lors de la phase d'exploitation, lors des opérations d'entretien de la végétation autour des installations.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans la phase chantier et l'exploitation.

R2.1i – Défavorabilisation des habitats de reptiles et/ou d'amphibiens

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Afin de réduire le risque de destruction d'individus d'espèces de Reptiles et d'Amphibiens et de favoriser le maintien des populations au cours de la phase d'exploitation, une opération de défavorabilisation de gîtes potentiels sera réalisée avant le démarrage des travaux. Celle-ci consiste en l'enlèvement des éventuels gîtes secondaires de repos et d'hivernage des Reptiles et des Amphibiens avant le début de la phase de chantier, dans les secteurs concernés par la phase chantier (base vie, zones de mises à l'eau, zones de roulage des engins, zones de stockages, installations diverses). Les abris et gîtes présents dans les zones non concernées par les travaux seront identifiés et conservés en l'état tout au long des travaux et de la phase exploitation.

Les blocs, les pierres, tôles, tas de bois et autres refuges potentiels ou avérés seront identifiés et signalés par un herpétologue au cours d'un passage de repérage. Sur les indications du naturaliste, ces abris seront par la suite retirés manuellement et délicatement, de manière à permettre aux éventuels individus présents en dessous de se reporter sur des abris situés hors des zones de chantier. Les matériaux naturels retirés lors de ces opérations (pierres, blocs, tas de branches) pourront être réutilisés dans le cadre de la mesure R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum). Les matériaux assimilables à des déchets devront en revanche suivre une filière de recyclage adaptée.

Globalement, assez peu de gîtes sont susceptibles d'être présents dans la zone d'emprise des travaux. Les travaux de repérage et de défavorabilisation de devraient donc pas prendre plus d'un jour. Ces opérations seront également favorables aux amphibiens en phase terrestre, susceptibles d'utiliser également ces abris.

Aucun gîte naturel n'est concerné par la mesure. Il s'agit d'abris potentiellement utilisables, mais de nature anthropique et de petite taille. Ces abris à eux seuls ne constituent pas des éléments réputés nécessaires à la reproduction ou au repos des espèces protégées considérées et dont la destruction, l'altération ou la dégradation soit susceptible de remettre en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Ces gîtes artificiels, s'il y en a, seront simplement déplacés en dehors des emprises du chantier. Au vu de la faible surface au sol du chantier, ces éléments resteront donc dans les domaines vitaux fonctionnels des individus initialement présents. Ainsi, leur déplacement ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mesure doit intervenir juste avant le débroussaillement et avant fin octobre afin de défavorabiliser le site et en complément de l'adaptation des techniques de débroussaillage.

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Temps d'intervention estimé à 1 à 2 jours pour un agent pour les microhabitats les plus volumineux, soit 700 à 1400 € HT.

R2.2c – Adaptation technique du câblage de la centrale

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Certaines études semblent indiquer que les ondes électromagnétiques sont susceptibles d'avoir des effets sur les organismes aquatiques, notamment les poissons. Des incidences sur la croissance des larves seraient possibles (Fey et al, 2019). Théoriquement, les modules et les câbles des projets flottants sont des éléments inertes. Par mesure de précaution, les éléments susceptibles d'émettre des ondes électromagnétiques, notamment les câbles, seront tenus hors de l'eau.

L'ensemble des câbles électriques nécessaires au fonctionnement de la centrale photovoltaïque seront disposés sur des flotteurs afin de circuler à l'air libre et de ne pas se trouver dans le milieu aquatique. Le branchement des modules aux onduleurs se fera directement sur les îlots flottants. Les liaisons entre les onduleurs et les postes de transformations (un par plan d'eau) se feront sur flotteur. Il s'agit des linéaires de câbles les plus longs en dehors des îlots flottants.



Exemple de câblage sur flotteur (source : Révolution énergétique)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mesure doit intervenir lors de la conception

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans le coût de la centrale

R2.2d – Adaptation de la couleur des flotteurs

E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale					Milieu naturel / Patrimoine et paysage / Milieux physique et humain

Descriptif

Objectifs : limiter les risques de collision des modules flottants par les oiseaux, notamment les migrateurs nocturnes susceptibles de confondre les surfaces planes des modules avec des surfaces d'eau libre

Lors de la création de la centrale, des flotteurs voyants pour l'avifaune et la chiroptérofaune qui contrastent avec la surface de l'eau seront utilisés pour limiter le risque de collision.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
La mesure doit intervenir lors de la conception des flotteurs

Modalités de suivi
Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Inclus dans le coût de la centrale

R2.2l – Création d'habitats en faveur des reptiles et/ou des amphibiens (hibernaculum)

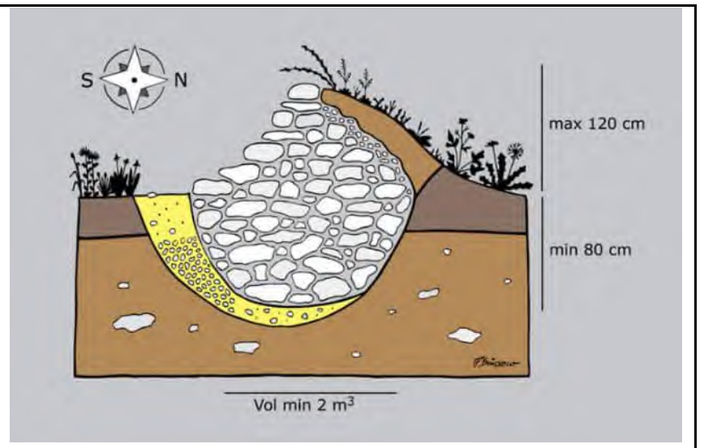
E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale					Milieu naturel / Patrimoine et paysage / Milieux physique et humain

Descriptif

1. Localisation de l'habitat :
Les milieux de transition sont favorables à l'herpétofaune.
L'endroit propice sera **à proximité de lisière, de haies et de zones de végétations herbacées, ainsi qu'à proximité des plans d'eau pour les espèces aquatiques**. Les zones transitoirement perturbées par le chantier (rampe de mise à l'eau des modules, zones de stockage, *etc*.) seront à privilégiées.

2. Création de l'habitat :

- Prévoir un diamètre de 2 m minimum ;
- Creuser un trou de 50 cm de profondeur ;
- Disposer de manière aléatoire des morceaux de bois et branches, des blocs de pierres en favorisant au maximum la création d'interstices, ces espaces servant d'accueil aux reptiles, également des briques de terre peuvent être utilisées.
Un maximum de matériaux peut être récupéré directement sur le site ou à proximité (cf. mesure R2.1j).
- Finaliser l'hibernaculum avec de plus gros blocs positionnés en partie sommitale.
- Dans certains cas, recouvrir la moitié de l'abri avec la terre excavée afin d'offrir un refuge plus favorable à la thermorégulation et moins soumis aux intempéries. En cas d'ensemencement, cette surface de terre sera aussi à ensemencer.



5 hibernaculums seront créés et seront idéalement positionnés à proximité des milieux de transition permettant de conserver une certaine fonctionnalité pour les reptiles au sein de la centrale et/ou sur son pourtour extérieur. Une proposition de localisation des abris à reptiles est présentée plus bas, au chapitre 9.6 (cf. carte de « Localisation des mesures »). La localisation précise des abris à reptiles sera à définir après le passage d'un écologue. En effet, seul ce dernier pourra être à même d'affiner et/ou de modifier leur emplacement définitif, notamment à la suite de la phase de chantier. Les microhabitats récupérés lors de la défavorabilisation pourront être en partie utilisés.



A noter que ces habitats seront également potentiellement favorables aux micro-mammifères.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
L'installation des hibernaculum devra être faite sur le site de la centrale ou à proximité immédiate. Un entretien de ces abris sera réalisé au cours de l'exploitation de la centrale si nécessaire. La mise en place de ces abris et leur bonne réalisation sera réalisée en présence d'un.e écologue.

Modalités de suivi envisageable sur 30 ans
Suivi de la colonisation de ces aménagements par la faune.

Coût sur 30 ans d'exploitation
Hibernaculum : 1 000 € par création d'hibernaculum, soit 5 000 € HT au total

Localisation



Localisation des abris à reptiles (5 hibernaculum)

R2.2l – Mise en place de nurseries pour la faune aquatique (Biohut)

E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est de proposer des habitats favorables à la reproduction des poissons et des bivalves dans des secteurs initialement peu favorables à la reproduction (zones en eau plus profondes), en plus des milieux préservés et déjà fonctionnels.

Des nurseries pour la faune aquatique seront ancrées et suspendues aux flotteurs des modules photovoltaïques. Ces nurseries seront constituées de matériaux recyclés et recyclables, sans plastique ni béton, en utilisant le substrat naturel, de manière à avoir une fonctionnalité optimale de l'habitat. Le porteur de projet se rapprochera de prestataires, tel qu'Ecocean, pour le dimensionnement et l'implantation de ces biohuts.

Ces biohuts seront disposés dans les secteurs dont la profondeur est supérieure à 1,5 mètres. Leur disposition sera précisée en phase chantier. Le poids de ces nurseries étant négligeables, aucune modification structurelle ne sera nécessaire pour l'ancrage. Il est possible de coupler ces Biohuts avec des radeaux flottants végétalisés, qui peuvent également constituer de bons sites de reproduction pour certaines espèces de poissons. Les premiers retours d'expérience du déploiement de tels structures dans le cadre de parcs photovoltaïques flottants sont encourageants, la faune prenant possession des structures dès les premières années de mise en place.

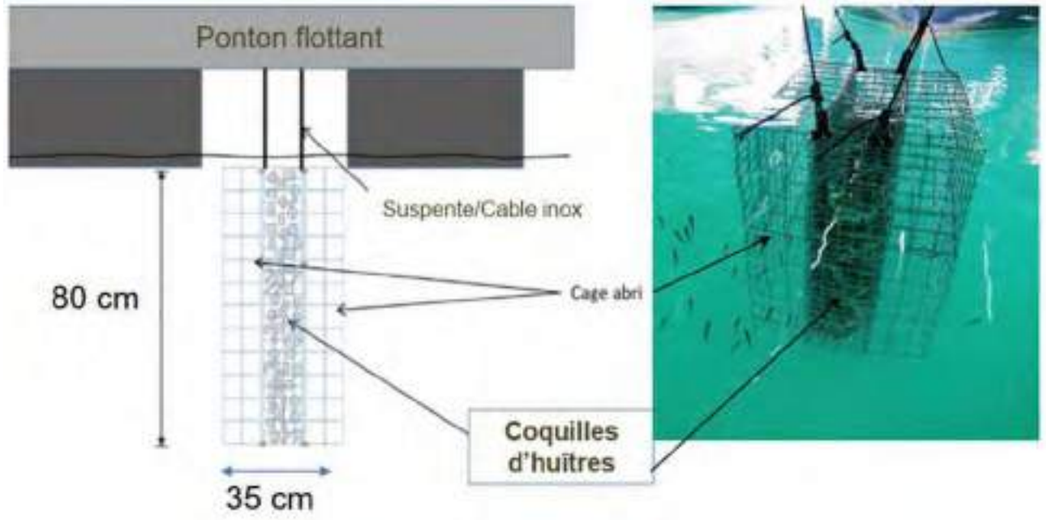


Schéma d'une Biohut (source : Ecocean)

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Abri à installer au tout début de la phase d'exploitation. Aucune opération d'entretien à réaliser par la suite.

Modalités de suivi envisageables sur 30 ans

- Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation

Coût sur 30 ans d'exploitation

Lié au nombre de biohut à mettre en place (à définir avec le prestataire choisi). Possibilité d'en mettre 4 par îlot, soit 8 en tout.

Coût à l'unité : 550 € + livraison et installation : 2 000 €

Coût total : **6 400 € HT**

R2.2o – Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale

E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Si, dans le cadre de l'exploitation du parc solaire, la végétation de certains secteurs doit être entretenue (notamment pour maintenir l'accessibilité du site), alors elle se fera par fauche mécanique qui devra respecter les modalités suivantes.

Une fauche raisonnée sera mise en œuvre **à l'automne**, en **maintenant des bandes refuges**, en périphérie des pistes et des infrastructures.

Les abords des plans d'eau (berges, ripisylves et autres milieux attenants) seront laissés en libre évolution et ne seront pas entretenus lors de la phase exploitation, sauf au droit et abords immédiats des zones de mise à l'eau. Aucun étêtage ou abattage d'arbre ne devra avoir lieu lors de la phase d'exploitation sauf en cas de risque pour la sécurité des personnes.

Dans le cadre de la **R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)**, actions préventives et curatives, une surveillance des EEVE sera réalisées

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

Calendrier d'entretien de la végétation : Vigilance aux dates proposées pour concilier enjeux de production / de biodiversité et de risque incendie.
Vigilance accrue sur le risque de contamination par les espèces exotiques végétales envahissantes : nettoyage des outils et des engins…

Modalités de suivi envisageables sur 30 ans

- Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation

Coût sur 30 ans d'exploitation

Compter 1 490 €/ ha/ an pour la fauche. Surface non connue actuellement.

3.5.2.3 - R3. Réduction temporelle

R3.1a – Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces

E	R	C	A	S	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

Il est préconisé de débuter les travaux préparatoires et l'entretien de la végétation de la centrale durant les périodes les moins sensibles du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, larves, immatures et adultes).

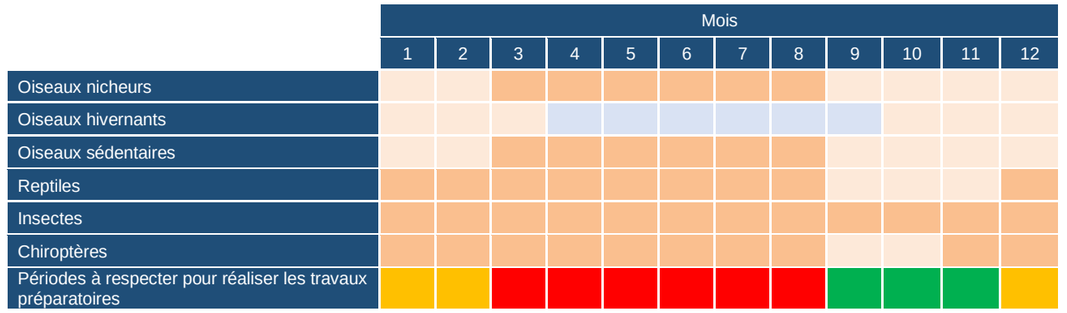
La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la dispersion postnuptiale et la reprise de la migration pour beaucoup d'Oiseaux. L'évitement de cette période pour débuter les travaux préparatoires permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes pour l'avifaune. Il s'agit surtout du débroussaillement des fourrés et de l'abattage des quelques arbres concernés par le projet, qui peuvent supporter la reproduction de quelques espèces. Une fois ces actions menées hors période de reproduction ou d'hivernage, le site ne présentera plus d'intérêt pour les espèces concernées et les travaux pourront se dérouler sans risque de destruction d'individus.

Concernant les Reptiles, l'ajustement des périodes de travaux préparatoires (début des travaux entre septembre et novembre) permet d'éviter la saison la plus sensible pour ces espèces. En effet, elles se reproduisent durant la période de mars à août et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement). La période hivernale est également critique pour les reptiles qui entrent en léthargie (hibernation). Durant cette période, leur physiologie et leurs fonctions vitales sont au ralenti. Si les travaux débutent à cette période, les reptiles n'auront pas la capacité de fuir l'avancée des travaux. Cette période est donc également à éviter pour le commencement des travaux préparatoires.

Concernant les Mammifères, leur présence est possible toute l'année sur site. Toutefois, en évitant la période de reproduction (mars à août) et d'hivernage (novembre à mars pour le commencement des travaux préparatoires), la destruction d'individu parait très peu probable.

Enfin concernant les chiroptères, notamment arboricoles, il est préférable d'éviter les périodes de plus grande sensibilité de ces espèces, à savoir, la période de parturition et d'élevage des jeunes (mai à août) ainsi que la période d'hibernation (décembre à février).

Ces adaptations de travaux sur certaines périodes de l'année visent :
- À réaliser les travaux « impactants » en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus sensibles et principalement en période de reproduction.
Il s'agira donc de réaliser les **travaux de coupe, de débroussaillement, de nivellement et de création de voierie entre début septembre et fin novembre.** Les **autres phases de travaux pourront ensuite avoir lieu sans restriction de planning**, si ce n'est d'être réalisé en **continuité directe des travaux préparatoires**. En cas **de pause prolongée du chantier (15j), un écologue devra passer pour s'assurer l'absence de colonisation des milieux par la faune.**
Suite aux travaux préparatoires, les milieux ne seront plus favorables à l'accueil des espèces initialement présentes, ce qui permettra aux autres phases de travaux de pouvoir continuer sans impacter d'individus. Une veille devra avoir lieu pour s'assurer que de nouveaux milieux pionniers ne se mettent pas en place (mares, etc.) dans les zones de roulage des engins notamment, pour éviter les destructions d'individus lors de la phase chantier.



Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance

La phénologie considérée est principalement théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue permet de vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires. Il est proposé un calendrier type d'intervention ; ce dernier doit être ajusté au cas par cas, en fonction des enjeux locaux et des caractéristiques du projet. Les interventions susceptibles d'occasionner une destruction d''individus de reptiles ou d'amphibien (remodelage du sol, suppression de gîte, *etc*.) seront interdite en cas de température inférieur à 5°C.

Modalités de suivi

- Vérification du respect des prescriptions, engagements,
- Tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel.- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces protégées ou patrimoniale et présentant un enjeu fort (fréquentation, passage, reproduction, etc.).

Coût de la mesure

Sans surcoût

R3.1b – Absence de travaux et d'éclairage nocturnes					
E	R	C	A	S	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux et en exploitation
Thématique environnementale			Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Ces adaptations des horaires de travaux et des éclairages visent à éviter les heures pendant lesquelles les espèces sont les plus actives (l'aube et le crépuscule).

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Aucun éclairage ne sera effectué en limite ou sur la zone d'implantation du projet en phase travaux ou exploitation.
Les travaux se feront en phase diurne.

Modalités de suivi envisageables
- Vérification du respect des prescriptions, engagements,
- Tableau de suivi des horaires de travaux sur l'année.

Coût de la mesure
Inclus dans les phases chantier et exploitation.

3.5.3 - Mesures de compensation

Les incidences résiduelles du projet après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugées non significatives sur l'ensemble des thématiques environnementales y compris le milieu écologique. Dans ce cas, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

3.5.4 - Mesures d'accompagnement

A4.1c – Financement de programmes de recherche					
E	R	C	A	S	A4.1 : Financement intégral du maître d'ouvrage
Thématique environnementale			Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif
Le développement de la filière du photovoltaïque flottant est une condition impérative de la poursuite des intérêts de lutte contre le réchauffement climatique par l'accroissement du recours aux énergies renouvelables. C'est pourquoi, **le rôle du projet de Pierrelatte dans le développement de la filière doit être également pris en compte**. Le projet présente des éléments d'innovation permettant de développer la filière et d'y apporter de nouvelles connaissances puisque CN'AIR a mis à disposition du LEHNA (Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés du CNRS) les plans d'eau du projet dans le cadre de l'étude de recherche **SOLFLUX**.

Il d'agit d'un projet de recherche couplé à la réalisation d'une thèse sur **l'Effets des panneaux SOLaires flottants sur les FLUX de matière à l'interface aquatique-terrestre (SOLFLUX).** Cette thèse sera encadrée par le LEHNA (Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés) du CNRS et sera financée par l'ADEME, l'OFB pôle ECLA et CN'AIR. **SOLFLUX permettra d'étudier l'impact du photovoltaïque flottant sur le fonctionnement des plans d'eau (flux de carbone/émissions gazeuses/macrophytes) ainsi que sur les insectes émergents et la faune volante.**

En effet, il existe peu de retours d'expérience sur les effets écologiques de ces installations photovoltaïques flottantes, en particulier sur la biodiversité et le fonctionnement écologique des milieux aquatiques et leurs conséquences sur les écosystèmes terrestres adjacents. Le projet de thèse visera à quantifier ces effets en combinant une approche de type « avant-après/contrôle-impact » en conditions naturelles et des expérimentations en conditions contrôlées.Ces études pourront être valorisées à travers des animations scolaires ou des évènements de sensibilisation aux sujets des énergies renouvelables et de la biodiversité. Une visite des sites suivis dans le cadre de SOLFLUX a été réalisée le 21 novembre 2022. Le LEHNA, l'OFB et CN'AIR se sont donc rendus sur le site de Pierrelatte à cette occasion afin d'initier la réflexion sur les protocoles scientifiques de l'étude, voir photos ci-dessous (source CN'AIR).





Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Les suivis du projet SOLFLUX ont démarré en 2023 pour 3 ans. Une prolongation de 3 année supplémentaire est envisagée.

Modalités de suivi envisageables
Thèse de doctorat

Coût de la mesure
Compris dans la contribution financière de la CN'AIR pour la recherche (91 000 € d'enveloppe globale)

Localisation
CN'AIR mettra à disposition du LEHNA les plans d'eau faisant l'objet d'un développement photovoltaïque en cours. Ainsi, plusieurs plans d'eau situés en vallée du Rhône (territoire ciblé par le projet SOLFLUX) feront l'objet d'un suivi avant et après construction d'une centrale photovoltaïque flottante.

A4.1 – Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté (Plans d'eau avec végétations aquatiques (Potamion pectinati) et Plans d'eau avec herbiers immergés à Characées					
E	R	C	A	S	A4.1 : Financement intégral du maître d'ouvrage
Thématique environnementale			Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif est de suivre l'évolution de deux habitats aquatiques ainsi que les conditions favorables à leur apparition au sein des plans d'eau concernés par la mise en place d'un plan de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) (mesure **R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes**). Ce suivi permettra d'affiner les connaissances sur ces habitats à l'échelle locale, de mieux comprendre leur répartition, leur dynamique, ainsi que les conditions abiotiques favorisant leur développement. Il visera également à observer l'évolution des herbiers à Characées, susceptibles d'être impactés par la mise en place de modules et de flotteurs.

Afin d'établir une référence écologique avant l'implantation de la centrale, il est proposé de réaliser un état initial des herbiers aquatiques présents sur l'ensemble des plans d'eau concernés par le plan de gestion des EVEE. Cette phase préalable s'appuiera sur la mise en œuvre d'un protocole d'échantillonnage standardisé, permettant une cartographie précise des herbiers aquatiques (espèces présentes, densité, répartition spatiale). En parallèle, des mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau (température, pH, oxygène dissous, conductivité, turbidité, nature du substrat) seront réalisées afin de caractériser la qualité du milieu aquatique.

Ces données constitueront une base de référence pour le suivi écologique à long terme. Elles permettront d'évaluer l'impact éventuel de l'installation de la centrale sur ces écosystèmes sensibles et de proposer des actions de gestion favorables au maintien ou au développement de ces habitats localement.

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
Réalisation d'un état initial avant chantier, car il s'agit d'habitats pionniers pouvant rapidement évoluer.

Modalités de suivi envisageables
Suivi de l'évolution des herbiers et des paramètres physico-chimiques

Coût de la mesure
- suivi : inclus dans la mesure S2 - Suivi naturaliste en phase exploitation
- cout des actions pour améliorer la potentialité de développement de ces deux habitats : à définir selon le suivi

Localisation
5 plans d'eau concernés par la mesure de gestion des EEVE

A9.a Limitation d'usages et instauration d'une zone de quiétude sur les plans d'eau voisins du projet

E	R	C	A	S	A9 : Autre

Thématique environnementale	Milieu naturel	Patrimoine et paysage	Milieux physique et humain

Descriptif

L'objectif de la mesure est de permettre le maintien localement, le long du Rhône, d'un chapelet de petits plans d'eau fonctionnels, fonctionnant ensemble notamment pour l'accueil des oiseaux, tant en hivernage qu'en période de reproduction.

8 plans d'eau sont présents localement, du nord au sud :
- 3 plans d'eau issus de l'exploitation de VICAT et appartenant toujours à cette société ;
- Les 2 plans d'eau du projet (également issus de l'exploitation de VICAT) ;
- 1 plan d'eau appartenant à un propriétaire privé ;
- 2 plans d'eaux récemment crées par l'exploitation de VICAT, dont un va être comblé et l'autre sera remis en état à vocation écologique (cf AP d'autorisation de la carrière).

VENSOLAIR étudie actuellement la possibilité avec VICAT d'interdire tout usage récréatif et industriel, sur le long terme, des 3 plans d'eau Nord, nommé 1, 2 et 3 sur le plan ci-dessous. La forme que prendra cet accord reste à définir.

Seules les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes feront l'objet d'un suivi et d'une mesure de gestion (mesure **R2.1f – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques végétales envahissantes**). Les autres espèces, notamment les Oiseaux, ne feront l'objet que d'un suivi naturaliste, précisé dans la mesure générale de suivi.

Afin de pérenniser la disponibilité et quiétude de ces plans d'eau pour la faune, VENSOLAIR et VICAT s'engagent aux modalités suivantes concernant les trois surfaces en eau :
- Interdiction du développement de tout projet industriel, notamment de centrale solaire flottante ;
- Interdiction de chasse au gibier d'eau ;
- Interdiction de pêche (excepté sur le plan d'eau n°1 où une convention de pêche existe déjà entre VICAT et la fédération de pêche) ;
- Interdiction de faire du feu, bivouaquer, camper, *etc*.
- Interdiction de se baigner.

Ces restrictions d'usages devront être clairement exprimées par une signalétique sur place sur la durée du projet de centrale photovoltaïque, à savoir 30 ans.



Localisation des plans d'eau susceptibles d'être concernés par la mesure

Condition de mise en œuvre / Limites / Point de vigilance
-

Modalités de suivi envisageables
Suivi écologique

Coût de la mesure

Coût à définir selon la forme que prendra l'accord entre VICAT et Vensolair.

4. SYNTHESE ET CONCLUSION

Sur la base de cette évaluation préliminaire s'appuyant sur les investigations de terrain, la connaissance de la biologie des espèces et de leur vulnérabilité biologique, de leur présence et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, de l'importance des populations concernées, de leur potentialité de présence et de l'évaluation des enjeux sur le site étudié pour ces espèces, il a été possible pour chaque espèce de définir si le projet est susceptible d'avoir une incidence potentielle sur leur population et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 les accueillant. Ainsi, il ressort de ce prédiagnostic les éléments suivants :

- **Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté par le projet,**
- **Aucune espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée par le projet.**

Intégrité des sites Natura 2000

La Note de l'Autorité environnementale délibérée le 2 mars 2016 sur l'évaluation des incidences Natura 2000 définie la notion d'intégrité du site comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou les habitats, les complexes d'habitats ou les populations d'espèces pour lesquels le site a été ou sera classé.

Afin de vérifier s'il existe ou non une atteinte à l'intégrité de ces sites, la note de l'Autorité environnementale propose une liste de questions à examiner, issue du guide interprétatif de la Commission de 2001.

Le projet de centrale photovoltaïque flottant de Pierrelatte risque-t-il :	
de retarder la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?	non
d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?	non
de déranger les facteurs qui aident à maintenir les sites dans des conditions favorables concernés ?	non
d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour les sites concernés ?	non
de changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont les sites fonctionnent en tant qu'habitats ou écosystèmes concernés ?	non
de changer la dynamique des relations qui définissent la structure ou la fonction des sites concernés ?	non
d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur les sites concernés ?	non
de réduire les surfaces d'habitats clés ?	non
de réduire les populations d'espèces clés ?	non
de changer l'équilibre entre les espèces ?	non
de réduire la diversité des sites concernés ?	non
d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations ou la densité ou l'équilibre entre les espèces ?	non
d'entraîner une fragmentation ?	non
de résulter en perte ou réduction d'éléments clés ?	non

En conséquence, et conformément à l'article R.414-21 du code de l'Environnement, l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » et « Rhône aval » ne nécessite pas de diagnostic plus avancé et peut se limiter à cette évaluation préliminaire.

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié les sites Natura 2000 ZSC « Rhône Aval » FR9301590 et « Milieux alluviaux du Rhône aval » FR8201677. Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité de ces sites Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié sa désignation est assuré.

5. ANNEXES

Annexe 1 : Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR8201677 - Milieux alluviaux du Rhône aval

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 4
4. DESCRIPTION DU SITE 10
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 12
6. GESTION DU SITE 12

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type
B (pSIC/SIC/ZSC)

1.2 Code du site
FR8201677

1.3 Appellation du site
Milieux alluviaux du Rhône aval

1.4 Date de compilation
31/12/1995

1.5 Date d'actualisation
01/08/2017

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Rhône-Alpes	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 19/07/2006
(Confirmation de classement du site comme SIC)

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 17/10/2008

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000019826042

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,65°

Latitude : 44,36167°

2.2 Superficie totale
2106,5 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine
Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
82	Rhône-Alpes

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
26	Drôme	56 %
07	Ardèche	44 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
07015	ARRAS-SUR-RHONE
07022	BAIX
07027	BEAUCHASTEL
07042	BOURG-SAINT-ANDEOL
26085	CHATEAUNEUF-DU-RHONE
07076	CRUAS
26116	DONZERE
26119	EROME
26124	ETOILE-SUR-RHONE
26380	GERVANS
26165	LIVRON-SUR-DROME
26166	LORIOL-SUR-DROME
26235	PIERRELATTE
07181	POUZIN
07259	SAINT-JUST-D'ARDECHE

07264	SAINT-MARCEL-D'ARDECHE
07279	SAINT-MONTAN
26337	SAULCE-SUR-RHONE
26341	SERVES-SUR-RHONE
26353	TOURRETTES
07345	VION
07346	VIVIERS
07349	VOULTE-SUR-RHONE

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3130 *Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*		0,26 *(0,01 %)*		G	B	C	B	B
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		47,87 *(2,27 %)*		G	A	C	B	B
3250 *Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum*		10 *(0,47 %)*		G	B	C	C	C
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		20,59 *(0,98 %)*		G	A	C	B	B
3270 *Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*		0,26 *(0,01 %)*		G	B	C	B	B
6210 *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)*		6,49 *(0,31 %)*		G	B	C	B	B
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	78,64 *(3,73 %)*		G	A	C	B	A
91F0 *Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)*		440,22 *(20,85 %)*		G	A	C	B	A
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		305,26 *(14,46 %)*		G	A	C	B	B

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1041	*Oxygastra curtisii*	p			i	P	P	C	C	C	C
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	p			i	P	P	C	C	C	C
I	1046	*Gomphus graslinii*	p			i	P	P	C	C	C	C
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	P	P	C	B	C	B
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p			i	P	P	C	B	C	B
F	1095	*Petromyzon marinus*	p			i	P	P	C	C	C	C
F	1096	*Lampetra planeri*	p			i	P	P	D			
F	1103	*Alosa fallax*	r			i	P	P	C	C	B	C
F	1138	*Barbus meridionalis*	p			i	P	P	C	C	C	C
F	1158	*Zingel asper*	p			i	P	P	C	C	C	C
F	1163	*Cottus gobio*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1307	*Myotis blythii*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1308	*Barbastella barbastellus*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1316	*Myotis capaccinii*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1321	*Myotis emarginatus*	p			i	P	P	C	C	C	C
M	1324	*Myotis myotis*	p			i	P	P	C	C	C	C

M	1337	*Castor fiber*	p			i	P	P	C	B	C	B
M	1355	*Lutra lutra*	p			i	P	P	D			
F	5339	*Rhodeus amarus*	p			i	P	P	C	C	C	C
F	6147	*Telestes souffia*	p			i	P	P	C	C	C	C
F	6150	*Parachondrostoma toxostoma*	p			i	P	P	C	C	C	C

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
A		*Alytes obstetricans*			i	C	X				X	
A		*Pelodytes punctatus*			i	P					X	X
A		*Bufo bufo*			i	C					X	
A		*Hyla meridionalis*			i	P	X				X	
A		*Rana dalmatina*			i	P	X				X	
A		*Lissotriton helveticus*			i	C					X	
A		*Pelophylax kl. esculentus*			i	C		X			X	
A		*Pelophylax ridibundus*			i	C		X			X	

A		*Bufo calamita*			i	P	X				X
B		*Streptopelia turtur*	2	22	p	P			X		X	
F		*Alburnoides bipunctatus*				C					X	
F		*Barbus barbus*				C		X				X
F		*Chondrostoma nasus*				C			X		X	
F		*Silurus glanis*				C					X	
F		*Salaria fluviatilis*				C			X		X	
F		*Esox lucius lucius*				C					X	
F		*Anguilla anguillia*				P			X		X	
I		*Zerynthia polyxena*			i	V	X				X	
I		*Ischnura pumilio*			i	C						X
I		*Coenagrion pulchellum*			i	C			X			X
I		*Platycnemis acutipennis*			i	C						X
I		*Platycnemis latipes*			i	C						X
I		*Sympetrum pedemontanum*			i	C			X			X
I		*Sympetrum depressiusculum*			i	C			X			X
I		*Sympetrum vulgatum*			i	C			X			X
I		*Cordulia aenea*			i	C						X
I		*Boyeria irene*			i	C						X
I		*Aeshna isoceles*			i	C						X
I		*Gomphus simillimus*			i	C						X
M		*Eptesicus serotinus*					X				X	
M		*Myotis nattereri*					X				X	

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

M		*Nyctalus leisleri*				C	X				X	
M		*Nyctalus noctula*					X				X	
M		*Pipistrellus pipistrellus*				C	X				X	
M		*Pipistrellus pygmaeus*				C	X				X	
M		*Pipistrellus nathusii*				C	X				X	
M		*Pipistrellus kuhli*				C	X					X
M		*Hypsugo savii*					X				X	
M		*Plecotus auritus*				C	X				X	
M		*Plecotus austriacus*				C	X				X	
M		*Tadarida teniotis*				C	X				X	
M		*Myotis alcathoe*				C	X				X	
M		*Myotis daubentonii*				C	X				X	
P		*Anacamptis coriophora*			i	V			X			X
P		*Astragalus cicer*			i	V						X
P		*Butomus umbellatus*			i	V						X
P		*Ceratophyllum submersum*			i	C						X
P		*Epipactis fibri*			i	V				X		X
P		*Euphorbia palustris*			i	V						X
P		*Hydrocharis morsus-ranae*			i	V						X
P		*Inula britannica*			i	V						X
P		*Ludwigia palustris*			i	V						X
P		*Najas marina*			i	R						X
P		*Nymphoides peltata*			i	R						X

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

P		*Ophrys arachnitiformis*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
P		*Poa palustris*	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
P		*Ranunculus circinatus*	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
P		*Ranunculus parviflorus*	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		
P		*Ranunculus sceleratus*	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
P		*Schoenoplectus triqueter*	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
P		*Sparganium emersum*	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		
P		*Utricularia australis*	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
P		*Valerianella coronata*	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
P		*Zannichellia palustris*	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
R		*Lacerta bilineata*	X	X	X	X	V	i	i	i	C		X	X	X		X	
R		*Podarcis muralis*	X	X	X	X	V	i	i	i	C		X	X	X			
R		*Hierophis viridiflavus*	X	X	X	X	C	i	i	i	C		X	X	X		X	
R		*Natrix maura*	X	X	X	X	V	i	i	i	C		X	X	X		X	
R		*Natrix natrix*	X	X	X	X	C	i	i	i	C		X	X	X		X	

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	35 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	4 %
N15 : Autres terres arables	13 %
N19 : Forêts mixtes	34 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	11 %

Autres caractéristiques du site

Le site Natura 2000 du Rhône aval s'étend sur 2 111 ha et correspond à un chapelet de sites le long de la vallée du Rhône entre St-Vallier et Donzère.
Le fleuve Rhône a connu une évolution radicale durant les 150 dernières années. Autrefois divaguant entre des bras multiples (fonctionnement géomorphologique de type en tresse), il a d'abord été stabilisé à la fin du 19ème siècle par des digues d'enrochement, nommé « aménagements Girardon », destinées à améliorer les conditions de navigation. L'ensemble de linéaire du Rhône entre Lyon et la mer est aménagé par ces digues submersibles pour en faire un chenal unique entre 1880 et 1920. Dans la seconde moitié du 20ème siècle, les aménagements hydroélectriques de la Compagnie National du Rhône apportent de nouveaux changements. Le fleuve Rhône est cloisonné en retenues, canaux et tronçons court-circuités.
Cette évolution de lit a aujourd'hui des conséquences non souhaitées :
- Les lits des vieux Rhône se colmatent ce qui dégrade les conditions d'usage de la ressource en eau souterraine (la nappe alluviale alimente en eau près de deux millions de personnes) et le rend moins favorable aux espèces aquatiques (invertébrés, poissons) caractéristiques du fleuve.
- La réduction progressive de la section d'écoulement aggrave les lignes d'eau en crue pour un même débit,
- De nombreux milieux typiques du fleuve et leurs espèces associées régressent.

Vulnérabilité
:

4.2 Qualité et importance

Malgré les aménagements successifs du fleuve, la vallée du Rhône possède encore de nombreux milieux aquatiques ou humides :
- Les milieux humides présentent de façon générale un grand intérêt écologique, par la diversité des espèces qui peuvent y vivre ou par leur forte production biologique. Le fleuve constitue l'axe de vie de la vallée, permettant de nombreux échanges et transfert de population. Les bras secondaires appelés « lônes », vestiges de la phase de tressage, constituent un élément fondamental de la vallée : refuges, lieu de reproduction et sources d'alimentation pour de nombreuses espèces. Le site Natura 2000 compte de vastes surfaces d'autres milieux humides, qui peuvent souvent abriter des espèces animales citées en annexe II de la directive (castor, poissons, odonates
) : le fleuve lui-même, les berges du fleuves couvertes de graviers ou de hautes herbes, les vasières et roselières.
- Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » présente notamment les derniers massifs de forêt alluviale non protégée de la vallée du Rhône. La forêt alluviale se définit par sa relation avec le fleuve : sol constitué de limons, sables ou graviers, influence des inondations, alimentation en eau par la nappe phréatique
Les arbres les plus abondants ou les plus typiques sont les peupliers, saules et frênes. Véritables réservoirs de biodiversité, ces formations boisées à l'interface entre terre et eau assurent une multitude de fonctions écologiques, utiles à l'équilibre des milieux et à l'homme. Il s'agit aussi d'un habitat naturel rare en Europe qui subit une réduction importante de ses surfaces.
- Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » compte les dernières prairies en zone alluviales de la vallée du Rhône, témoins d'une activité intense des cours d'eau avant les aménagements (zones pionnières après érosion), mais également des pratiques agro-pastorales en vigueur jusque dans les années 1960. A l'heure actuelle, la réduction de la

dynamique des cours d'eau, conjuguée à l'arrêt de l'entretien traditionnel (pâturage, fauche), conduisent à la disparition des prairies par évolution spontanée vers des stades boisés ou par conversion en terres labourées.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	C01.01	Extraction de sable et graviers		O
H	J02.05	Modifications du fonctionnement hydrographique		I
L	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		I
L	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		I
L	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		I
M	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		I
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
M	J02.12	Endigages, remblais, plages artificielles		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	34 %
Domaine public fluvial	66 %

4.5 Documentation

Document LIFE Moyenne Vallée du Rhône validé en décembre 1998. AAIP

Document d'objectifs Natura 2000 site FR 8201677 « milieux alluviaux du Rhône aval »

Lien(s) :

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201677

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
38	Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique	1 %
51	Réserve nationale de chasse et de faune sauvage	4 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
38	Lône de la Roussette	*	1%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

5.3 Désignation du site

Rhône et espaces alluviaux riverains, au niveau des Rhônes court-circuités de Saint Vallier, Beauchastel, Baix, Montélimar et Donzère, plus l'embouchure de la Drôme.

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : mairie de Le Pouzin

Adresse : 3 avenue Marcel Nicolas 07250 LE POUZIN

Courriel : mairie@lepouzin.fr

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[X] Oui Nom : Document d'objectif du site FR8201677
Lien :
http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRAURA/doc/IFD/IFD_REFDOC_0523630/2007-document-d-objectifs-natura-2000-milieux-alluviaux-du-rhone-aval-fr8201677

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[ ] Non

6.3 Mesures de conservation

Document d'objectifs «milieux alluviaux du Rhône aval», mise à jour en 2007.

OBJECTIFS ET PRINCIPES DE GESTION :
Dans ce milieu très dégradé, il est indispensable que tous les acteurs concernés imaginent des solutions permettant de préserver et de restaurer les grands sites naturels de la vallée du Rhône.

Des actions de sauvegarde doivent être entreprises, notamment pour les forêts alluviales qui tendent à se raréfier et qui représentent un enjeu le long du Rhône. Le défrichement de cette forêt alluviale est à proscrire ou induit des mesures compensatoires.

Grands types d'action :
- Mettre en place une gestion des forêts alluviales basée sur la conservation, la restauration d'habitats ou une sylviculture intégrant le maintien de la biodiversité
- Maintenir et/ou restaurer les prairies alluviales dans un état de conservation favorable
- Maintenir et/ ou restaurer les habitats aquatiques dans un état de conservation favorable
- Maintenir ou rétablir les connexions longitudinales et latérales de l'hydrosystème en retrouvant un fleuve vif et courant afin de restaurer le caractère humide de la plaine alluviale et de restaurer une faune et une flore typique du fleuve, et également limiter l'expression de l'eutrophisation
- Favoriser la prise en compte de Natura 2000 dans les politiques publiques
- Assurer le suivi à long terme de l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR9301590 - Le Rhône aval

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 4
4. DESCRIPTION DU SITE 8
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 9
6. GESTION DU SITE 10

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type
B (pSIC/SIC/ZSC)

1.2 Code du site
FR9301590

1.3 Appellation du site
Le Rhône aval

1.4 Date de compilation
31/01/1996

1.5 Date d'actualisation
16/07/2021

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.provence-alpes-cote-d'azur.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 31/12/1998
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 19/07/2006
(Confirmation de classement du site comme SIC)

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301590

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 27/10/2015

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031424936

Explication(s) :

MAJ 2014.03 : intégration données biologiques DOCOB. Conversion surf site en Lamb93. # MAJ 2021-07 ajout tourterelle des bois

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,83306°

Latitude : 43,98222°

2.2 Superficie totale
12579 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine
2%

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
91	Languedoc-Roussillon
93	Provence-Alpes-Côte-d'Azur

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
84	Vaucluse	37 %
30	Gard	30 %
13	Bouches-du-Rhône	31 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
30011	ANGLES
30012	ARAMON
13004	ARLES
84007	AVIGNON
13010	BARBENTANE
30032	BEAUCAIRE
84019	BOLLENE
13017	BOULBON
84027	CADEROUSSE
84037	CHATEAUNEUF-DU-PAPE

30081	CHUSCLAN
30084	CODOLET
30089	COMPS
30117	FOURQUES
84063	LAMOTTE-DU-RHONE
84064	LAPALUD
30141	LAUDUN-L'ARDOISE
84078	MONDRAGON
30178	MONTFAUCON
84083	MORNAS
84087	ORANGE
84091	PIOLENC
84092	PONTET
30202	PONT-SAINT-ESPRIT
13078	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE
30221	ROQUEMAURE
30226	SAINT-ALEXANDRE
30251	SAINT-ETIENNE-DES-SORTS
13061	SAINT-PIERRE-DE-MEZOARGUES
30312	SAUVETERRE
84129	SORGUES
13108	TARASCON
30336	VALLABREGUES
30342	VENEJAN
30351	VILLENEUVE-LES-AVIGNON

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Méditerranéenne (100%)

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301590

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1110 *Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine*		23 *(0,18 %)*		M	C	C	B	C
1130 *Estuaires*		851 *(6,77 %)*		M	A	C	B	A
1140 *Replats boueux ou sableux exondés à marée basse*		136 *(1,08 %)*		M	B	C	B	B
1150 *Lagunes côtières*	X	321 *(2,55 %)*		M	B	C	B	B
1160 *Grandes criques et baies peu profondes*		115 *(0,91 %)*		M	B	C	B	B
1210 *Végétation annuelle des laissés de mer*		1,5 *(0,01 %)*		M	C	C	B	C
1310 *Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses*		2,91 *(0,02 %)*		M	C	C	B	C
1410 *Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)*		21 *(0,17 %)*		M	C	C	B	C
1420 *Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)*		582 *(4,63 %)*		M	A	B	B	A
1510 *Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)*	X	63 *(0,5 %)*		M	A	C	B	A
2110 *Dunes mobiles embryonnaires*		0,15 *(0 %)*		M	C	C	B	C
2120 *Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)*		21 *(0,17 %)*		M	B	C	B	B
2210		6,65		M	B	C	B	B

Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae		*(0,05 %)*						
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		0 *(0 %)*		M	D			
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		309 *(2,46 %)*		M	B	C	B	B
3170 *Mares temporaires méditerranéennes*	X	0,1 *(0 %)*		P	C	C	C	C
3250 *Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum*		11 *(0,09 %)*		M	C	C	B	B
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		933 *(7,42 %)*		M	B	B	B	B
3270 *Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*		5,06 *(0,04 %)*		M	C	C	B	C
3280 *Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba*		27 *(0,21 %)*		M	B	C	B	B
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		4,2 *(0,03 %)*		M	C	C	B	C
91F0 *Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)*		25 *(0,2 %)*		M	B	C	B	B
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		1234 *(9,81 %)*		M	A	C	B	A
92D0 *Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)*		86 *(0,68 %)*		M	A	A	B	A

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site	
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille	Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301590

				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1041	*Oxygastra curtisii*	c	10	10	localities		P	C	C	C	C
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	c	2	2	localities		P	C	C	C	C
I	1046	*Gomphus graslinii*	c	2	2	localities		DD	C	C	B	C
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	R	DD	C	C	C	C
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p			i	R	P	C	C	C	C
F	1095	*Petromyzon marinus*	r			i	V	DD	C	C	C	B
F	1095	*Petromyzon marinus*	c			i	R	DD	C	C	C	B
F	1103	*Alosa fallax*	r			i	R	DD	C	C	C	B
F	1103	*Alosa fallax*	c			i	C	P	B	B	C	A
F	1163	*Cottus gobio*	p			i	V	M	D			
A	1166	*Triturus cristatus*	p			i	V	DD	C	C	A	C
R	1220	*Emys orbicularis*	p			i	R	P	C	B	C	B
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	c			i	R	P	C	C	C	A
M	1305	*Rhinolophus euryale*	c			i	V	DD	C	C	C	B
M	1307	*Myotis blythii*	c			i	R	DD	C	C	C	B
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	c			i	R	P	C	B	C	C
M	1316	*Myotis capaccinii*	c			i	R	DD	C	C	C	B
M	1321	*Myotis emarginatus*	c			i	R	P	C	C	C	B
M	1324	*Myotis myotis*	c			i	R	DD	C	C	C	B
M	1337	*Castor fiber*	p	200	600	i	C	M	C	B	C	A
M	1355	*Lutra lutra*	c	1	20	i		DD	C	C	B	B
F	5339	*Rhodeus amarus*	p			i	C	M	C	B	C	B

F	6147	*Telestes souffia*			i	R	M	C	C	C	C	C	
F	6150	*Parachondrostoma toxostoma*			i	R	M	C	C	C	C	C	
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*			i	R	DD	D	C	C	C		

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
			Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.			Autres catégories		
Groupe	Code	Nom scientifique	Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		*Streptopelia turtur*				R			X		X	
F		*Anguilla anguilla*			i	P			X		X	
P		*Aldrovanda vesiculosa*			i	P			X		X	

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N01 : Mer, Bras de Mer	2 %
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	8 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	40 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
N15 : Autres terres arables	5 %
N16 : Forêts caducifoliées	30 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3 %

Autres caractéristiques du site

Site continu comprenant le fleuve et ses annexes fluviales, de Donzère-Mondragon à la Méditerranée (environ 150 kilomètres).

Vulnérabilité
: Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales : Eichornia crassipes (Jacinthe d'eau), Pistia stratoïtes (Laitue ou salade d'eau), Ludwigia peploïdes (Jussie : dans les eaux) et Amorpha fruticosa (Amorpha faux indigo : au sein des ripisylves).

4.2 Qualité et importance

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

H	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
H	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
H	J02	Changements des conditions hydrauliques induits par l'homme		I
M	D03.02	Voies de navigation		I

Incidences positives

Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%
Domaine communal	%
Domaine public fluvial	%

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit selon la loi de 1930	12 %
38	Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique	1 %
80	Parc naturel régional	0 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
31	ILE DE LA BARTHELASSE	*	1%
31	CAMARGUE	*	11%
38	Islon de la Barthelasse	+	1%
80	Camargue	/	0%

Date d'édition : 16/01/2025
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301590

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
Zone humide protégée par la convention de Ramsar	Camargue	/	0%

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :
Adresse :
Courriel :
Organisation : PNR Camargue
Adresse : Mas du Pont de Rousty 13200 ARLES
Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

☐ Oui Nom : DOCOB N2000
Lien :
http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1007_DOCOB_lien_internet_SIDE.txt

☒ Non, mais un plan de gestion est en préparation.

☐ Non

6.3 Mesures de conservation

Voir DOCOB + Plan Rhône (piloté par la DREAL de bassin / Rhône-Alpes).