# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## Projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain - Novembre 2024 -

Commune de Dangé-Saint-Romain (Département de la Vienne - 86)




URBA 510
75 Allée Wilhelm Roentgen
34961 Montpellier cedex 2

www.urbasolar.com

ENVOL Environnement
144 Allée Hélène Boucher
59118 Wambrechies

www.envol-environnement.fr

## Fiche contrôle qualité

| | |
|---|---|
| Destinataire du rapport : | URBA 510 |
| Site : | Commune de Dangé-Saint-Romain |
| Interlocuteur : | Anne Sophie BAUCHE - Responsable Développement Centrales au Sol Ouest<br>Hugo PASQUIER - Chef de Projets Centrales au Sol |
| Adresse : | 75 Allée Wilhelm Roentgen 34961 Montpellier cedex 2 |
| Email : | bauche.anne-sophie@urbasolar.com<br>pasquier.hugo@urbasolar.com |
| Téléphone : | +33 (0)6.43.07.84.61 |
| Intitulé du rapport : | Etude d'impact sur l'environnement du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain |
| N° du rapport / version / date : | Version V03 du 15/11/2024 |
| Rédacteur : | Aline DELATTRE - Chargée de missions réglementaires |
| Vérificateur - Superviseur : | Justine BLOND - Directrice Pôle Assemblage |

## Gestion des révisions

| |
|---|
| Version V03 du 15/11/2024 |
| Nombre de pages : 363 |

# Sommaire

**INTRODUCTION ..... 14**
**PRESENTATION GENERALE ..... 16**
**1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET ..... 17**
1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR : LA SOCIETE URBA 510 ..... 17
1.2. PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR ..... 17
1.2.1. Historique du groupe URBASOLAR ..... 17
1.2.2. Les activités d'URBASOLAR : une entreprise engagée sur toute la vie des projets du développement à l'exploitation ..... 17
1.2.3. L'innovation chez URBASOLAR ..... 18
1.2.4. Excellence technique ..... 19
1.2.5. Vision de URBASOLAR ..... 19
1.2.6. Les références et expériences de URBASOLAR ..... 19
1.2.7. Les valeurs de la société URBASOLAR ..... 22
1.3. PRESENTATION DE L'EQUIPE PROJET ..... 22
1.4. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX ..... 24
**2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE ..... 25**
2.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX ..... 25
2.1.1. Le contexte international ..... 25
2.1.2. Les engagements européens ..... 26
2.1.3. Une politique d'équipement au niveau national ..... 29
2.2. CADRE REGLEMENTAIRE : LES PROCEDURES APPLICABLES ..... 32
2.2.1. L'étude d'impact (Code de l'environnement) ..... 32
2.2.2. Procédure d'enquête publique (Code de l'environnement) ..... 35
2.2.3. Avis de l'autorité environnementale (Code de l'environnement) ..... 37
2.2.4. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie) ..... 38
2.2.5. Autorisation d'urbanisme (Code de l'urbanisme) ..... 38
2.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement) ..... 39
2.2.7. Autres réglementations applicables ..... 41
2.3. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE ..... 47
2.3.1. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Nouvelle-Aquitaine (SRADDET) ..... 47
2.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) ..... 49
2.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ..... 50
2.3.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ..... 50
2.3.5. Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3rEnR) ..... 51
2.3.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ..... 53
**3. PRESENTATION DU SITE ..... 55**
3.1. CHOIX ET LOCALISATION DU SITE ..... 55
3.2. HISTORIQUE DU PROJET ..... 59
3.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET ..... 59
**ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ..... 60**
**1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES ..... 61**
1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP) ..... 61
1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ..... 62
1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE ..... 62
1.4. L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE ..... 62
1.5. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE ..... 62
**2. MILIEU PHYSIQUE ..... 66**
2.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE ..... 66
2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE ..... 67
2.1.1. La climatologie aux échelles régionale et départementale ..... 67
2.1.2. La climatologie locale ..... 67
2.2. ORAGES ET RISQUES ..... 68
2.2.1. Orages et foudre ..... 68
2.2.2. Autres risques ..... 69
2.3. POTENTIEL SOLAIRE ..... 71
2.3.1. Atlas solaire ..... 71
2.3.2. Gisement présent sur le site ..... 72
2.4. RELIEF ..... 72
2.4.1. Le relief en région Nouvelle-Aquitaine ..... 72
2.4.2. Le contexte départemental ..... 73
2.4.3. Le relief à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 74
2.4.4. Le relief à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ..... 74
2.5. HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE ..... 77
2.5.1. Le contexte réglementaire ..... 77
2.5.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Loire-Bretagne ..... 78
2.5.3. L'hydrographie au niveau local ..... 79

2.5.4. La qualité des eaux ..... 80
2.6. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE ..... 84
2.6.1. Formations et composantes géologiques de la zone d'implantation potentielle du projet ..... 84
2.6.2. Description des sols identifiés ..... 86
2.7. RISQUES NATURELS ET SISMICITE ..... 88
2.7.1. Sismicité ..... 88
2.7.2. Catastrophes naturelles ..... 88
2.8. QUALITE DE L'AIR ..... 97
2.8.1. Notions générales et cadre réglementaire ..... 97
2.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE ..... 99
**3. MILIEU HUMAIN ..... 101**
3.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN ..... 101
3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE ..... 103
3.2.1. La région Nouvelle-Aquitaine ..... 103
3.2.2. Le département de la Vienne ..... 103
3.2.3. La commune de Dangé-Saint-Romain ..... 104
3.3. L'URBANISME ET L'HABITAT ..... 107
3.3.1. Les documents d'urbanisme ..... 107
3.3.2. Localisation cadastrale ..... 108
3.4. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS ..... 109
3.4.1. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet ..... 109
3.5. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE ..... 112
3.6. ACTIVITES COMMERCIALES ..... 113
3.7. ACTIVITES DE LOISIRS ..... 114
3.7.1. La pratique de la chasse ..... 114
3.7.2. La pratique de la pêche ..... 114
3.8. LES AXES DE COMMUNICATION ..... 115
3.8.1. Le réseau routier ..... 115
3.8.2. Le réseau ferroviaire ..... 117
3.8.3. Le réseau fluvial ..... 118
3.9. RISQUES TECHNOLOGIQUES ..... 118
3.9.1. Les risques majeurs ..... 118
3.10. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET PROTECTIONS APPLICABLES ..... 127
3.10.1. Les servitudes aéronautiques ..... 127
3.10.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication ..... 128
3.10.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport ..... 130
3.11. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN ..... 135
**4. MILIEU PAYSAGER ..... 138**
4.1. ETAT INITIAL ..... 138
4.2. AIRES D'ETUDE ..... 138
4.2.1. Aires d'études réglementaires ..... 138
4.2.2. Remodelage des périmètres d'étude ..... 138
4.3. UNITES PAYSAGERES ..... 141
4.3.1. Aux confins du Poitou ..... 141
4.4. VALEURS PATRIMONIALES ..... 147
4.4.1. Patrimoine mondial de l'UNESCO ..... 147
4.4.2. Les sites protégés ..... 147
4.4.3. Les sites patrimoniaux remarquables ..... 147
4.4.4. Les monuments historiques ..... 148
4.4.5. Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) ..... 149
4.4.6. Focus sur le patrimoine de l'AER et de Dangé-Saint-Romain ..... 150
4.5. LE CONTEXTE TOURISTIQUE ..... 153
4.5.1. Les itinéraires touristiques d'aujourd'hui ..... 153
4.6. EXAMEN DU BASSIN VISUEL ..... 155
4.6.1. Perceptions visuelles en rive gauche (surplomb) ..... 158
4.6.2. Perceptions visuelles de niveau depuis rive gauche ..... 159
4.6.3. Perceptions visuelles rapprochées depuis rive droite ..... 162
4.6.4. Perceptions visuelles éloignée depuis rive droite ..... 164
4.7. SYNTHESE DES ENJEUX ET PREMIERES RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION ..... 165
**5. MILIEU NATUREL ..... 168**
5.1. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE ..... 168
5.1.1. Présentation des aires d'étude ..... 168
5.1.2. Méthodologie d'inventaire mise en œuvre ..... 170
5.1.3. Zonages écologiques et réglementaires concernés ..... 175
5.1.4. Etat initial des habitats naturels et de la flore ..... 177
5.1.5. Etat initial de la faune ..... 182
5.1.6. Corridors biologiques et fonctionnalité écologique ..... 201
5.2. SYNTHESE DES RESULTATS ET EVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS ET DES ESPECES ..... 203
5.2.1. Evaluation des enjeux pour les habitats naturels ..... 203
5.2.2. Evaluation des enjeux pour les espèces végétales patrimoniales ..... 204
5.2.3. Evaluation des enjeux pour les espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales ..... 204
5.2.4. Evaluation des enjeux pour les espèces de chiroptères patrimoniales et conclusion ..... 205
5.2.5. Evaluation des enjeux pour les espèces d'oiseaux patrimoniales et remarquables et conclusion 206

5.2.6.Evaluation des enjeux pour les espèces de reptiles patrimoniales et remarquables et conclusion ..... 208
5.2.7.Evaluation des enjeux pour les espèces d'amphibiens patrimoniales et remarquables et conclusion ..... 209
5.2.8. Evaluation des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables et conclusion210
5.2.9. Synthèse de l'évaluation spatiale des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces à l'échelle de la ZIP..... 211
**RAISONS DU CHOIX DU PROJET .....213**
**1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE..... 214**
1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE ....214
1.2. UNE REELLE VOLONTE LOCALE .....215
1.3. UN SITE FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE .....215
1.3.1. Un potentiel solaire intéressant..... 215
1.3.2. Une maitrise des risques naturels et technologiques et un respect des servitudes réglementaires ..... 216
1.3.3. Un contexte paysager favorable..... 216
1.3.4. Un raccordement électrique maitrisé..... 216
1.4. UN CHOIX DE VALORISATION D'UN SITE DIT « DEGRADE » .....216
**2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET ..... 217**
2.1. DESCRIPTION DES VARIANTES.....217
2.2. LE PROJET FINAL.....222
**DESCRIPTION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL .....224**
**1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE ..... 225**
1.1. DEFINITIONS .....225
1.2. FONCTIONNEMENT GENERAL D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL.....226
**2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DANGE-SAINT-ROMAIN ..... 227**
2.1. DONNEES TECHNIQUES GENERALES .....227
2.2. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES .....228
2.2.1. Les modules photovoltaïques existants sur le marché ..... 228
2.2.2. Les modules photovoltaïques du projet de Dangé-Saint-Romain ..... 230
2.3. LES STRUCTURES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES.....231
2.3.1. La technologie de supports des modules ..... 231
2.3.2. Les fondations des structures porteuses..... 232
2.3.3. Schéma du parc photovoltaïque au sol ..... 233
2.4. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION .....235
**3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION..... 236**
3.1. LES ELEMENTS DE SECURISATION.....236
3.2. L'ACCES AU SITE .....237
**4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC ..... 237**
4.1. LE CABLAGE ET LE RACCORDEMENT INTERNE.....237
4.2. LES LOCAUX TECHNIQUES .....238
4.2.1. Les onduleurs .....238
4.2.2. Les postes de transformation.....238
4.2.3. Le poste de livraison .....239
4.3. LE RACCORDEMENT AU RESEAU.....240
4.4. DISPOSITIF DE SECURITE ELECTRIQUE .....241
**5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ..... 242**
5.1. LA CONSTRUCTION DU PARC.....242
5.1.1. Préparation du site.....242
5.1.2. Construction du réseau électrique.....244
5.1.3. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque .....244
5.1.4. Test et mise en service .....246
5.1.5. Gestion des déchets .....246
5.2. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DU SITE .....247
5.3. SECURITE DU PERSONNEL .....248
5.4. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....248
5.4.1. Remise en état du site .....248
5.4.2. Destination des déchets.....248
**EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....251**
**1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS..... 252**
**2. IMPACTS DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE AU NIVEAU NATIONAL..... 254**
**3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ..... 256**
3.1. IMPACTS SUR L'AIR.....256
3.1.1. Phase de travaux .....256
3.1.2. Phase d'exploitation.....256
3.1.3. Phase de démantèlement .....257
3.2. IMPACTS SUR LE MICROCLIMAT.....257
3.3. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL.....258
3.3.1. Phase de travaux .....258
3.3.2. Phase d'exploitation.....259
3.3.3. Phase de démantèlement .....260

3.4. IMPACTS SUR LA GEOMORPHOLOGIE ..... 260
3.5. IMPACTS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ..... 260
3.5.1. Phase de travaux ..... 260
3.5.2. Phase d'exploitation ..... 261
3.5.3. Phase de démantèlement ..... 262
3.5.4. Etude hydrologique ..... 262
3.5.5. Loi sur l'eau ..... 263
3.6. ETUDE DES COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS ..... 264
3.6.1. Les risques sismiques ..... 264
3.6.2. Les mouvements de terrain ..... 264
3.6.3. Les risques d'inondation et de remontée de nappes phréatiques ..... 265
3.6.4. Les risques d'incendie ..... 265
3.6.5. Le risque radon ..... 268
3.6.6. Les aléas météorologiques ..... 268
**4. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ..... 269**
4.1. PERCEPTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE ..... 269
4.2. ETUDE DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET ..... 270
4.2.1. En phase chantier ..... 270
4.2.2. En phase d'exploitation ..... 272
4.2.3. Etude des impacts économiques du démantèlement du parc ..... 274
4.3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ..... 274
4.4. USAGE DES SOLS ..... 274
4.4.1. Usage en période d'exploitation ..... 274
4.4.2. Usage des sols à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol ..... 276
4.5. LES VOIRIES ET LES INFRASTRUCTURES DE DEPLACEMENT ..... 276
4.5.1. En phase chantier ..... 276
4.5.2. En phase d'exploitation ..... 276
4.5.3. En phase de démantèlement ..... 277
4.6. CONFORMITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ..... 277
4.6.1. Servitudes aéronautiques ..... 277
4.6.2. Servitudes radioélectriques et de télécommunication ..... 277
4.6.3. Servitudes liées aux infrastructures de transport ..... 278
4.7. LA GESTION DES DECHETS DES TRAVAUX ..... 278
4.7.1. En phase chantier ..... 278
4.7.2. En phase d'exploitation ..... 279
4.7.3. Phase de démantèlement ..... 280
4.8. IMPACTS SUR LE RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION ..... 281
**5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE ..... 282**
5.1. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DE L'AIR ..... 282
5.1.1. Phase de travaux ..... 282
5.1.2. Pollution évitée pendant la phase d'exploitation ..... 282
5.1.3. Phase de démantèlement ..... 283
5.2. LES NUISANCES SONORES ..... 284
5.2.1. Phase de travaux ..... 284
5.2.2. Phase d'exploitation ..... 284
5.2.3. Phase de démantèlement ..... 285
5.3. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES, DU SOL ET DU SOUS-SOL ..... 285
5.3.1. Phase de travaux ..... 285
5.3.2. Phase d'exploitation ..... 285
5.3.3. Phase de démantèlement ..... 285
5.4. LES RISQUES D'ACCIDENT DE TRAVAIL ..... 286
5.4.1. Phase de travaux ..... 286
5.4.2. Phase d'exploitation ..... 286
5.5. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES INDUITS ..... 286
5.5.1. Définition des champs électromagnétiques ..... 286
5.5.2. Recommandations sur l'exposition aux champs électromagnétiques ..... 287
5.5.3. L'impact des champs électromagnétiques sur la santé ..... 288
5.6. LES EFFETS D'OPTIQUE ..... 288
**6. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER ..... 290**
6.1. IMPACTS BRUTS ..... 290
6.1.1. Présentation de la notion d'impacts ..... 290
6.1.2. Rappel du contexte paysager ..... 290
6.1.3. Analyse des impacts bruts du projet ..... 290
6.1.4. Synthèse des impacts bruts du projet ..... 297
**7. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL ..... 298**
7.1. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ..... 298
7.1.1. Impacts potentiels bruts du projet liés à la construction de la centrale ..... 298
7.1.2. Impacts potentiels bruts du projet en phase exploitation ..... 303
7.1.3. Impacts Potentiels Bruts de la phase de démantèlement ..... 307
7.1.4. Synthèse des impacts potentiels bruts sur le milieu naturel ..... 307
7.2. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 ..... 308
7.2.1. Généralités ..... 308

7.2.2. Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 et présentation des sites les plus proches ..... 308
7.2.3. Détermination de la zone d'influence du projet et avis sur les incidences de ce dernier sur les sites Natura 2000 ..... 308
**8. IMPACTS CUMULES ..... 310**
8.1. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL ..... 310
8.2. IMPACTS CUMULES SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN ..... 311
8.3. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER ..... 311
**9. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ..... 312**
9.1. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ..... 312
9.2. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ..... 313
9.3. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER ..... 314
9.4. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ..... 314
**10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DANGE-SAINT-ROMAIN ..... 315**

**MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES ..... 323**
**1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE ..... 325**
1.1. MESURES D'EVITEMENT ..... 325
1.2. MESURES DE REDUCTION ..... 326
1.3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT ..... 326
**2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN ..... 328**
2.1. MESURES D'EVITEMENT ..... 328
2.2. MESURE DE REDUCTION ..... 328
**3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE ..... 330**
3.1. PRESENTATION DES MESURES PRISES POUR LE PROJET ..... 330
3.2. AMENAGEMENTS CONNEXES ..... 333
3.2.1. Clôtures et portails ..... 333
3.2.2. Postes techniques ..... 333
3.3. PLANTATIONS ..... 334
3.3.1. Palette végétale ..... 334
3.3.2. Principe de plantation ..... 334
3.4. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET ..... 334
3.4.1. Impacts du projet depuis la rive gauche, à niveau du site ..... 334
3.4.2. Impacts du projet en vues rapprochées depuis la rive droite ..... 335
3.4.3. Synthèse des impacts résiduels du projet ..... 335
**4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL ..... 337**
4.1. MESURES D'EVITEMENT MISES EN OEUVRE ..... 337
4.2. MESURES DE REDUCTION ENVISAGEES ..... 337
4.3. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL ..... 341
4.4. MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT ENVISAGEES ..... 343
4.5. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES ..... 346
4.5.1. Contexte réglementaire ..... 346
4.5.2. Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées ..... 346
**5. MESURES PRISES POUR LA SANTE ..... 348**
5.1. MESURES D'EVITEMENT ..... 348
5.2. MESURES DE REDUCTION ..... 348
**6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET ..... 350**

**ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES ..... 351**
**1. LIMITES METHODOLOGIQUES ..... 352**
**2. DIFFICULTES RENCONTREES ..... 352**

**CONCLUSION ..... 353**
**GLOSSAIRE ..... 355**
**BIBLIOGRAPHIE ..... 359**
**ANNEXES ..... 363**

# Liste des figures

Figure 1 : Chiffres clés de la société URBASOLAR ..... 17
Figure 2 : Expertise des équipes de la société URBASOLAR ..... 18
Figure 3 : Implantations des agences de la société URBASOLAR en France et à l'international ..... 18
Figure 4 : Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux CRE1 à CRE4.10 + CRE4.11 à 13 Bât, PPE2.1 + PPE2.2, incluant ZNI, Innovation, Neutre et Fessenheim). En MW ..... 20
Figure 5 : Carte des centrales photovoltaïques au sol et flottantes en exploitation et des projets à construire ..... 20
Figure 6 : Vue de la centrale Oncopole sur l'ancien site AZF de Toulouse ..... 21
Figure 7 : Photos de réalisations d'URBASOLAR ..... 21
Figure 8 : Chiffres clés - Ombrières de parking photovoltaïques - URBASOLAR ..... 22
Figure 9 : Chiffres clés - Toitures photovoltaïques - URBASOLAR ..... 22
Figure 10 : Chiffres clés - Serres solaires - URBASOLAR ..... 22
Figure 11 : Evolution de la puissance photovoltaïque installée* (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023** dans l'Union européenne à 27 ..... 27
Figure 12 : Puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW) ..... 28
Figure 13 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW) ..... 30
Figure 14 : Evolution de la puissance installée du parc photovoltaïque français depuis 2008 ..... 31
Figure 15 : Parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 31 décembre 2023 (en MW) ..... 31
Figure 16 : Evolution annuelle de la puissance photovoltaïque mise en service par département ..... 32
Figure 17 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023 (en MW) 47
Figure 18 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023, objectifs PPE 2023 et 2028 ..... 47
Figure 19 : Cartographie des communes concernées par le SCoT du Seuil-du-Poitou ..... 51
Figure 20 : Evolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023. ..... 52
Figure 21 : Schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023 ..... 52
Figure 22 : Localisation des postes sources à proximité du projet ..... 53
Figure 23 : Localisation du projet sur le territoire français et au sein de la région Nouvelle-Aquitaine ..... 55
Figure 24 : Limites administratives du projet ..... 56
Figure 25 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet de parc photovoltaïque au sol ..... 57
Figure 26 : Localisation des différentes aires d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol (pour l'étude des milieux physique et humain) ..... 57
Figure 27 : Le futur site du projet ..... 58
Figure 28 : Le projet envisagé par!URBA 510 ..... 58
Figure 29 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités ..... 61
Figure 30 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain ..... 63
Figure 31 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu naturel ..... 64
Figure 32 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude paysagère ..... 65
Figure 33 : Niveau kéraunique en France ..... 68
Figure 34 : Valeur normative de référence pour la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 68
Figure 35 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2013-2022 au niveau de la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 68
Figure 36 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts dans la Vienne ..... 70
Figure 37 : Durée d'ensoleillement moyenne en heures par an ..... 71
Figure 38 : Irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²) ..... 72
Figure 39 : Géographie physique de Poitou-Charentes ..... 72
Figure 40 : Le relief de la Vienne ..... 73
Figure 41 : Typologie du relief à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque ..... 74
Figure 42 : Typologie du relief à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque ..... 74
Figure 43 : Vue aérienne du site du projet photovoltaïque ..... 75
Figure 44 : Carte de la topographie et de l'hydrologie ..... 76
Figure 45 : Carte du territoire du SAGE Vienne ..... 77
Figure 46 : Carte du réseau hydrographique dans le bassin Loire Bretagne ..... 78
Figure 47 : L'hydrographie du bassin Loire-Bretagne ..... 79
Figure 48 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque ..... 79
Figure 49 : Réseau hydrographique au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque ..... 80
Figure 50 : Principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau ..... 80
Figure 51 : Etat écologique 2017 des masses d'eau naturelles et artificielles ou fortement modifiées du bassin Loire Bretagne ..... 81
Figure 52 : Objectifs et état écologique des bassins versants de masse d'eau de surface du bassin Loire Bretagne ..... 81
Figure 53 : Etat chimique des cours d'eau 2015-2018 (hors ubiquistes) du bassin Loire Bretagne ..... 82
Figure 54 : Etat chimique des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne ..... 83
Figure 55 : Etat quantitatif 2017 des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne ..... 84
Figure 56 : Carte géologique du bassin Loire-Bretagne ..... 84
Figure 57 : La géologie au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque ..... 85
Figure 58 : Le risque sismique dans le département de la Vienne ..... 88
Figure 59 : Carte des mouvements de terrain dans la Vienne - 2022 ..... 90
Figure 60 : Inventaire des mouvements de terrain dans les environs du projet ..... 91
Figure 61 : Les effondrements de cavités souterraines dans la zone du projet ..... 92
Figure 62 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles dans la Vienne ..... 93
Figure 63 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles au niveau de la ZIP ..... 93
Figure 64 : Les atlas des zones inondables dans la Vienne ..... 94
Figure 65 : Carte des Plans de Prévention des Risques Naturels dans la Vienne ..... 95
Figure 66 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) sur la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 95
Figure 67 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques ..... 96
Figure 68 : Evolution moyenne des concentrations de polluants entre 2014 et 2023 dans le département de la Vienne ..... 98
Figure 69 : Qualité de l'air à Dangé-Saint-Romain au 17/06/2024 ..... 98

Figure 70 : Evolution de la population par grandes tranches d'âge entre 2009 et 2020 sur la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 105
Figure 71 : Illustration photographique de la mairie de Dangé-Saint-Romain ..... 106
Figure 72 : Vue aérienne de la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 106
Figure 73 : Centre-bourg de Dangé-Saint-Romain ..... 107
Figure 74 : Cartographie du PLU de Dangé-Saint-Romain ..... 107
Figure 75 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au droit des parcelles cadastrales ..... 108
Figure 76 : Spécialisation territoriale de la production agricole dans la Vienne en 2020 ..... 109
Figure 77 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque ..... 110
Figure 78 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque ..... 111
Figure 79 : Etats de lieux du site au printemps 2023 ..... 111
Figure 80 : Liste des aires géographiques (IGP/AOP/AOC) dans lesquelles se situe la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 112
Figure 81 : Illustration du plan d'eau de Nonnes à Châtellerault ..... 115
Figure 82 : Le site en entrée depuis la D1 ..... 116
Figure 83 : Le site depuis la Vienne ..... 116
Figure 84 : Axes de communication à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol ..... 116
Figure 85 : Réseau ferroviaire à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol ..... 117
Figure 86 : Carte du domaine public fluvial traversant la commune de Dangé-Saint-Romain ..... 118
Figure 87 : Etablissements SEVESO dans le département de la Vienne ..... 119
Figure 88 : Les risques industriels majeurs dans la Vienne ..... 119
Figure 89 : Les risques industriels majeurs dans la Vienne ..... 120
Figure 90 : Les risques industriels majeurs dans la Vienne ..... 121
Figure 91 : Canalisations de transport de matières dangereuses à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet de parc photovoltaïque au sol ..... 122
Figure 92 : Barrages de la Vienne ..... 123
Figure 93 : Cartographie des sites et sols pollués à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque ..... 125
Figure 94 : Localisation des ICPE au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque (septembre 2024) ..... 126
Figure 95 : Faisceaux hertziens dans l'aire d'étude rapprochée du projet ..... 128
Figure 96 : Plans du récépissé de DT de la société ORANGE adressé à la société Urba 510 ..... 129
Figure 97 : Identification des ouvrages électriques présents dans les environs du projet photovoltaïque. ..... 130
Figure 98 : Canalisation de gaz à proximité du projet ..... 131
Figure 99 : Cartographie de localisation au sein de la zone d'implantation potentielle du projet du périmètre de protection éloigné de captage d'eau ..... 132
Figure 100 : Cartographie des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet de parc photovoltaïque au sol * ..... 134
Figure 101 : Les aires d'études affinées pour l'étude paysagère ..... 140
Figure 102 : Extrait de l'atlas des paysages ..... 141
Figure 103 : Coupe de principe des unités de paysage grand territoire ..... 141
Figure 104 : Les unités de paysage autour du site et la localisation des bloc-diagrammes ..... 142
Figure 105 : Bloc-Diagramme 1 : A l'ouest, les grandes forêts domaniales ..... 142
Figure 106 : Bloc-Diagramme 2 : A l'est, les Brandes et taillis ..... 142
Figure 107 : Brandes et taillis vers Leigné-sur-Usseau ..... 143
Figure 108 : Le front boisé de la Guerche à Ingrandes ..... 143
Figure 109 : Bloc-Diagramme 3 : Vallée de la Vienne ..... 143
Figure 110 : Bloc-Diagramme : Organisation spatiale sur la pente jusqu'en vallée ..... 143
Figure 111 : La plaine à Dangé, Bois d'hardouin D58 ..... 144
Figure 112 : Densité des éléments du paysage à Ingrandes ..... 144
Figure 113 : Bloc-Diagramme 4 : Le paysage dans l'AEI (ZIP) ..... 145
Figure 114 : Coupe AA' - ONO – ESE, présence du coteau boisé de Vaux-sur-Vienne ..... 145
Figure 115 : Coupe BB' - SSO – NNE, le site au cœur du lit plan de la vallée ..... 145
Figure 116 : Cartouche localisation des coupes et des photos ..... 146
Figure 117 : Le site sur sa face orientale ..... 146
Figure 118 : Le vieux chêne rescapé d'un vieil alignement du domaine à la Vienne ..... 146
Figure 119 : Les Grands Villiers en entrée de site ..... 147
Figure 120 : L'étang des Grands Villiers depuis la D1 ..... 147
Figure 121 : Carte des monuments historiques dans l'AEE ..... 148
Figure 122 : Eglise romane de Saint-Sulpice ..... 148
Figure 123 : Halle des Ormes ..... 148
Figure 124 : Carte de la répartition des ZPPA et du patrimoine reconnu sur l'AEE ..... 149
Figure 125 : Château de Poliant ..... 150
Figure 126 : L'architecture de ville, les Ormes et Oyré, places et mails plantés (places de ville souvent arborées de tilleuls ou platanes) ..... 151
Figure 127 : L'architecture de ville, les Ormes et Oyré, rues larges et architecture décorées rapportées au goût de l'époque ..... 151
Figure 128 : Carte de la répartition des patrimoines reconnus sur l'AER ..... 151
Figure 129 : Le groupe scolaire en sortie de Dangé sur la RD910 ..... 152
Figure 130 : Carte de répartition des enjeux touristiques sur l'AEE ..... 153
Figure 131 : Structures sportives et GR655 ..... 154
Figure 132 : Carte de répartition des enjeux touristiques sur l'AER ..... 154
Figure 133 : Etendue des bassins visuels sur l'AEI ..... 156
Figure 134 : Bassins visuels sur l'AEI, bloc-diagramme ..... 157
Figure 135 : a1 – Maligratte : distance au projet 560 mètres ..... 158
Figure 136 : b1 – Maligratte et Grands Villiers : distance au projet 480 mètres ..... 158
Figure 137 : a2 – Manoir de Grands-Villiers : distance au projet 238 mètres ..... 159
Figure 138 : b2 – Depuis les Petits Villiers et le chemin de Vaux-sur-Vienne à Grand Vaux (PR) : distance au projet 800 mètres ..... 159
Figure 139 : c2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 905 mètres ..... 160
Figure 140 : d2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 788 mètres ..... 160
Figure 141 : e2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 666 mètres ..... 161
Figure 142 : f2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 638 mètres ..... 161
Figure 143 : a3 – Depuis le hameau des Godets, haut du village : distance au projet 578 mètres ..... 162
Figure 144 : b3 – Depuis Sortie des Godet sur RD910 : distance au projet 238 mètres ..... 162

Figure 145 : c3 – Depuis l'entrée de la Cité Lafayette : distance au projet 370 mètres ..... 163
Figure 146 : d3 – Depuis le bas de la Cité Lafayette, Placette Basse Oie : distance au projet 484 mètres..... 163
Figure 147 : a4 – Depuis route du château de Piolant, LD Carroir de la Barre : distance au projet 1840 mètres ..... 164
Figure 148 : b4 – Depuis les Bodinières, RD 161, vue en direction des deux sites solaires : distance au projet 1362 mètres. - Pas de visibilité directe du fait de la végétation. ..... 164
Figure 149 : Perception du site depuis le sud et RD901 ..... 166
Figure 150 : Les axes de préconisation autour du site d'étude..... 167
Figure 151 : Localisation des aires d'étude..... 169
Figure 152 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des chauves-souris ..... 172
Figure 153 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux ..... 173
Figure 154 : Cartographie des ZNIEFF autour du site d'étude ..... 176
Figure 155 : Cartographie des zonages écologiques hors ZNIEFF et Natura 2000 ..... 177
Figure 156 : Localisation des habitats naturels recensés sur la zone d'étude..... 178
Figure 157 : Milieux humides potentiels autour du site ..... 179
Figure 158 : Milieux et zones humides potentiels autour du tes selon la cartographie nationale des milieux humides de 2023 ..... 179
Figure 159 : Localisation des sondages effectués dans la ZIP et délimitation des zones humides pédologiques ..... 180
Figure 160 : Cartographie des espèces végétales envahissantes avérées de la zone d'étude ..... 182
Figure 161 : Localisation des espèces de mammifères remarquables et patrimoniales observées..... 185
Figure 162 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et remarquables observés lors des inventaires en période de reproduction ..... 190
Figure 163 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et remarquables observés lors de l'inventaire hivernant .. 193
Figure 164 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et remarquables observés lors des inventaires en période de migration ..... 193
Figure 165 : Localisation des espèces de reptiles remarquables et patrimoniales observées..... 195
Figure 166 : Localisation des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées ..... 198
Figure 167 : Localisation des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées ..... 200
Figure 168 : Localisation du périmètre du projet au regard des éléments du SRADDET (ZIP en rouge) ..... 201
Figure 169 : Synthèse des enjeux des habitats et flore des différents compartiments biologiques de la zone étudiée ..... 204
Figure 170 : Synthèse des enjeux mammalogiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée (zone « nord »)..... 204
Figure 171 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée ..... 205
Figure 172 : Synthèse des enjeux ornithologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée ..... 207
Figure 173 : Synthèse des enjeux herpétologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée ..... 208
Figure 174 : Synthèse des enjeux batrachologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée ..... 209
Figure 175 : Synthèse des enjeux entomologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée ..... 210
Figure 176 : Synthèse des enjeux écologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée . 212
Figure 177 : Comparaison de la capacité photovoltaïque installée avec les objectifs étatiques ..... 215
Figure 178 : Extrait présentant la durée d'ensoleillement et l'irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques ..... 215
Figure 179 : Expression cartographique de la variante n°1 ..... 218
Figure 180 : Expression cartographique de la variante n°2 ..... 218
Figure 181 : Expression cartographique de la variante n°3 ..... 219
Figure 182 : Plan général de l'implantation finale du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain – Echelle 1/2500ème ..... 223
Figure 183 : Schéma de principe du raccordement électrique du parc photovoltaïque ..... 225
Figure 184 : Principe d'implantation d'une centrale solaire ..... 226
Figure 185 : Procédé de fabrication des cellules cristallines ..... 228
Figure 186 : Cellule monocristalline et multicristalline ..... 228
Figure 187 : Exemple de panneaux couches minces et de panneaux cristallins ..... 230
Figure 188 : Inclinaison des trackers 1 axe en fonction de la position du soleil ..... 231
Figure 189 : Illustration de tables sur tracker mono-axe (Source : Exosun)..... 231
Figure 190 : Exemples de réalisations URBASOLAR : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31) ..... 231
Figure 191 : Réalisations URBASOLAR : Clarac (31) et Saint Léger de Montbrun (79)..... 232
Figure 192 : Coupe longitudinale de principe des tables ..... 232
Figure 193 : Schémas des structures fixes 3V8 et 3V16 ..... 233
Figure 194 : Espacement des rangées en fonction du soleil ..... 234
Figure 195 : Plan général de l'implantation finale du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain – Echelle 1/2500ème ..... 235
Figure 196 : Exemple de clôture bois..... 236
Figure 197 : Exemple de caméra ..... 236
Figure 198 : Schéma des façades et de la toiture des postes de transformation..... 238
Figure 199 : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé ..... 239
Figure 200 : Exemple de local en bardage bois..... 239
Figure 201 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au réseau de distribution ..... 240
Figure 202 : Principe technique de l'installation..... 241
Figure 203 : Exemple de clôture bois..... 243
Figure 204 : Exemple de réalisation de voie d'accès interne ..... 243
Figure 205 : Exemple de câbles aériens sous les modules..... 244
Figure 206 : Exemple de mise en place des pieux battus sur les chantiers URBASOLAR..... 244
Figure 207 : Exemple d'utilisation de longrines béton sur les chantiers URBASOLAR de la Chapelle Gonaguet (24) ..... 245
Figure 208 : Exemple d'une structure porteuse complète avant mise en place des panneaux ..... 245
Figure 209 : Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers URBASOLAR ..... 245
Figure 210 : Livraison d'un poste électrique ..... 246
Figure 211 : Expertise des équipes de la société Urba 510 ..... 247
Figure 212 : Centrale solaire de Buzet en Haute-Garonne..... 247
Figure 213 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins ..... 249
Figure 214 : Évolution de la production d'électricité en TWh, entre 2017 et 2022 ..... 254

Figure 215 : Plans de propositions de solutions pour la gestion des eaux pluviales ..... 263
Figure 216 : Exemple de panneau détaillant le protocole d'intervention des pompiers – Centrale photovoltaïque Arles Solvay ..... 266
Figure 217 : Extraits du rapport technique du SDIS de la Vienne pour le projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain ..... 266
Figure 218 : L'avis des français concernant l'énergie à développer en priorité ..... 269
Figure 219 : Les français et les équipements EnR ..... 270
Figure 220 : Les acteurs de la filière photovoltaïque française ..... 271
Figure 221 : Localisation des habitats naturels recensés sur la zone d'étude ..... 275
Figure 222 : Possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature ..... 280
Figure 223 : Gestion des déchets produits par le démantèlement ..... 280
Figure 224 : Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles ..... 281
Figure 225 : Contenu en CO2 du kWh à la production selon les filières ..... 283
Figure 226 : Echelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)) générés par des engins ou opérations courantes de chantier et les niveaux de gêne engendrés ..... 284
Figure 227 : Comparaison entre champs électriques et champs magnétiques ..... 287
Figure 228 : Etendue des bassins visuels sur l'AEI ..... 291
Figure 229 : Bassins visuels sur l'AEI, bloc-diagramme ..... 292
Figure 230 : Carte des éléments présents sur la rive gauche, en surplomb du site ..... 292
Figure 231 : Carte des éléments présents sur la rive gauche, à niveau du site ..... 293
Figure 232 : Photomontage n°1 : depuis la D1 à l'ouest du site – Etat initial ..... 293
Figure 233 : Photomontage n°1 : depuis la D1 à l'ouest du site – Etat projeté ..... 293
Figure 234 : Carte de localisation de la prise de vue du photomontage n°1 ..... 294
Figure 235 : Photomontage n°2 : depuis le chemin de desserte au nord, à l'entrée du site – Etat initial ..... 294
Figure 236 : Photomontage n°2 : depuis le chemin de desserte au nord, à l'entrée du site – Etat projeté ..... 294
Figure 237 : Carte de localisation de la prise de vue du photomontage n°2 ..... 295
Figure 238 : Photomontage n°3 : depuis l'est du site, aux abords immédiats – Etat initial ..... 295
Figure 239 : Photomontage n°3 : depuis l'est du site, aux abords immédiats – Etat projeté ..... 295
Figure 240 : Carte de localisation de la prise de vue du photomontage n°3 ..... 295
Figure 241 : Depuis la RD910 à hauteur de l'entrée de La Cité La Fayette ..... 296
Figure 242 : Carte des éléments présents sur la rive droite, en vues rapprochées ..... 296
Figure 243 : Carte des éléments présents sur la rive droite, en vues éloignées ..... 297
Figure 244 : Localisation des sites Natura 2000 au droit de la zone d'implantation potentielle initiale du projet ..... 308
Figure 245 : Localisation des projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km du projet de Dangé-Saint-Romain ..... 310
Figure 246 : Absence de covisibilités entre le projet et la centrale solaire des Grandes Varennes. Prise de vue depuis la RD161, à hauteur de Bodinières ..... 311
Figure 247 : Carte du contexte photovoltaïque au sein des aires d'étude ..... 311
Figure 248 : Illustration photographique d'une citerne ..... 326
Figure 249 : Signalétique des déchets ..... 328
Figure 250 : Plan-masse de l'implantation des tables et modules retenue pour le projet ..... 332
Figure 251 : Plan des clôtures et portails envisagés pour le projet ..... 333
Figure 252 : Plan du poste de livraison et de transformation combiné ..... 333
Figure 253 : Plan du poste de transformation pour le projet ..... 333
Figure 254 : Proposition de principe de plantation pour une haie arbustive dense ..... 334
Figure 255 : Schéma de principe montrant l'évolution de la perception d'une centrale photovoltaïque dans le temps, suite à la plantation d'une haie ..... 335

# Liste des tableaux

Tableau 1 : Les intervenants du projet ....23
Tableau 2 : Les procédures du Code de l'urbanisme applicables aux installations photovoltaïques au sol ....39
Tableau 3 : Caractéristiques techniques exemptant les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers ....41
Tableau 4 : Rappel des principales réglementations applicables ....46
Tableau 5 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain ....63
Tableau 6 : Aires d'études définies pour le milieu physique ....66
Tableau 7 : Températures mensuelles moyennes entre 1991 et 2020 pour la station de Loudun (en degrés Celsius) ....67
Tableau 8 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1990 et 2024 pour la station de Loudun (en millimètres) ....67
Tableau 9 : Densité d'arc de foudroiement ....68
Tableau 10 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Loudun ....69
Tableau 11 : Durée d'insolation moyenne (en heures) entre 2001 et 2020 pour la station de Loudun (en degrés Celsius) ....72
Tableau 12 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Dangé-Saint-Romain ....90
Tableau 13 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle « Inondations » sur la commune de Dangé-Saint-Romain ....94
Tableau 14 : Les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 (C) Atmo France ....98
Tableau 15 : Synthèse de l'état initial du milieu physique ....99
Tableau 16 : Aires d'études définies pour le milieu humain ....102
Tableau 17 : Emplois selon le secteur d'activité en région Nouvelle-Aquitaine ....103
Tableau 18 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département de la Vienne ....104
Tableau 19 : Evolution de la population sur la commune de Dangé-Saint-Romain depuis 1968 ....104
Tableau 20 : Indicateurs démographiques de la commune de Dangé-Saint-Romain depuis 1968 ....104
Tableau 21 : Inventaire des ERP présents sur la commune de Dangé-Saint-Romain* (septembre 2023) ....105
Tableau 22 : Catégories des logements en 2020 ....107
Tableau 23 : Inventaire des sites industriels et de service BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet ....124
Tableau 24 : Inventaire des ICPE à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque ....126
Tableau 25 : Synthèse de l'état initial du milieu humain ....135
Tableau 26 : Niveaux d'enjeux ....139
Tableau 27 : Liste des monuments classés ou inscrits dans l'AEE ....148
Tableau 28 : Hiérarchisation des enjeux par espèces : code couleur associé ....174
Tableau 29 : Hiérarchisation des enjeux de conservation globaux par habitat : code couleur associé ....174
Tableau 30 : Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé ....175
Tableau 31 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur le périmètre et sa périphérie (en bleu, les habitats caractéristiques de zones humides) ....178
Tableau 32 : Synthèse des espèces invasives répertoriées sur la ZIP et en périphérie ....182
Tableau 33 : Liste des espèces de mammifères remarquables ou patrimoniales observées ....183
Tableau 34 : Liste des espèces avérées et potentielles de chiroptères remarquables ou patrimoniales observées ....186
Tableau 35 : Liste des espèces d'oiseaux observées lors des différents inventaires et leurs effectifs ....189
Tableau 36 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales observées ....189
Tableau 37 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées ....195
Tableau 38 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées ....196
Tableau 39 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées ....199
Tableau 40 : Liste des habitats naturels et anthropiques observés et évaluation de leur niveau d'enjeu ....203
Tableau 41 : Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu ....204
Tableau 42 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu ....204
Tableau 43 : Liste des espèces de chiroptères observées et évaluation de leur niveau d'enjeu ....205
Tableau 44 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu ....208
Tableau 45 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables et patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu ....209
Tableau 46 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu ....210
Tableau 47 : Tableau de comparaison des variantes étudiées ....220
Tableau 48 : Caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain ....222
Tableau 49 : Caractéristiques générales du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain ....227
Tableau 50 : Bilan des rendements des technologies ....229
Tableau 51 : Surfaces d'emprise au sol concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation 258
Tableau 52 : Evolution du nombre d'emplois dans la filière photovoltaïque de 2006 à 2021 ....271
Tableau 53 : Estimation des recettes fiscales du projet de parc photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain ....273
Tableau 54 : Recommandations du Conseil des Ministres de l'UE concernant les valeurs limites de l'exposition aux champs électromagnétiques ....287
....296
Tableau 55 : Types d'habitats impactés et surfaces (sur la base de la cartographie des habitats naturels) ....298
Tableau 56 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu physique ....312
Tableau 57 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu humain ....313
Tableau 58 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu physique ....315

Tableau 59 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu humain ..... 317

Tableau 60 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur la santé ..... 319

Tableau 61 : Tableau de synthèse des impacts bruts du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain sur le milieu paysager ..... 321

Tableau 62 : Tableau de synthèse des Impacts Potentiels bruts du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu naturel ..... 322

Tableau 63 : Mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain par rapport aux impacts sur le milieu physique ..... 327

Tableau 64 : Mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain par rapport aux impacts sur le milieu humain ..... 329

Tableau 65 : Tableau récapitulatif des mesures paysagères prises pour le projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain ..... 331

Tableau 66 : Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux résiduels du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain ..... 336

Tableau 67 : Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu naturel ..... 342

Tableau 68 : Mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain par rapport aux impacts sur la santé ..... 349

Tableau 69 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet ..... 350

# INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de la société **URBA 510**, société détenue à 100% par la société **URBASOLAR**, qui a été créée spécifiquement pour porter le présent projet photovoltaïque au sol. Elle concerne l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil, communément dénommée "parc photovoltaïque", d'une puissance totale maximale de 6,5 MWc, située au lieu-dit « Les Varennes », sur la commune de Dangé-Saint-Romain, dans le département de la Vienne (86), en région Nouvelle-Aquitaine. La zone d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol représente une surface au sol de 10,2 hectares.

Le projet est nommé « Projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain » dans la suite du document.

La zone d'implantation potentielle du projet possède un potentiel d'ensoleillement intéressant permettant le développement d'un parc photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite. L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques est estimée à 1254 KWh/m²/an sur la zone d'implantation potentielle.

La nomenclature des évaluations environnementales (annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement) soumet certaines installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) à **évaluation environnementale** : soit systématiquement pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc (à l'exception des installations sur ombrières), soit au cas par cas pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc. Par ailleurs, les projets qui doivent comporter une évaluation environnementale doivent faire l'objet d'une enquête publique (article L123-2 du Code de l'environnement). De ce fait, le présent projet relève de cette procédure d'évaluation environnementale et nécessite par conséquent **la réalisation d'une étude d'impact** afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, **un avis de l'autorité environnementale** ainsi qu'**une enquête publique**.

L'étude d'impact est **une analyse scientifique et technique** permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement physique, naturel et socio-économique du territoire qui l'accueille.

Conçue comme **un outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

Elle a aussi pour objectif **d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre**. L'étude d'impact est également **un outil d'information et de communication à destination du public.**

Elle est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L 122-1 et suivants, R 122-1 et suivants, et aux articles L341-1 à L341-10 et R341-1 à R341-3 du Code forestier relatif à la demande d'autorisation de défrichement.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2019-474 du 21 mai 2019, et complété en tant que de besoin par des textes spécifiques, notamment le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 (art. 3), fixe notamment le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ». Ainsi, selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact est présentée en 7 parties, à savoir :

1. Présentation générale du projet,
2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
3. Raisons du choix du projet,
4. Descriptif du projet,
5. Evaluation des impacts du projet sur l'environnement,
6. Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés,
7. Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact.

**La présente étude se veut très complète à tous les niveaux. Si les projets d'installation d'infrastructures d'énergies renouvelables sont plébiscités aux niveaux national et européen, il n'en demeure pas moins que des risques et impacts peuvent exister. Autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études Envol Environnement a tenu à approfondir chaque partie afin d'étudier tous les domaines sur lesquels les parcs photovoltaïques au sol pourraient avoir un impact et ainsi répondre aux exigences réglementaires en vigueur. Cette analyse approfondie dans l'étude d'impact permettra par ailleurs d'offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site.**

**C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nés les parcs photovoltaïques. C'est dans cette volonté qu'est conçu le présent document.**

# PRESENTATION GENERALE

**1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET**
**2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE**
**3. PRESENTATION DU SITE**

# 1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

## 1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR : LA SOCIETE URBA 510

La société **URBA 510** est la structure spécifique et pétitionnaire créée par URBASOLAR pour porter le projet de parc photovoltaïque au sol, situé au lieu-dit « Les Varennes », sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

La société **URBA 510** est une société détenue à 100% par **URBASOLAR**.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de **URBA 510**.

La présente étude d'impact est réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage (article R122-1 du Code de l'environnement).

## 1.2. PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR

### 1.2.1. Historique du groupe URBASOLAR

**URBASOLAR** est une Société par actions simplifiée au capital de 2 179 543,20 euros qui a été créée en 2006. Elle est immatriculée au Registre du Commerce et des sociétés de Montpellier sous le numéro 492381157.

**Le groupe URBASOLAR** produit une électricité décarbonée et pour cela, développe, construit et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance, au sol, en ombrières de parkings, en toitures, sur des serres, en France et à l'international.

Le soleil est certainement la source d'énergie la plus inépuisable de notre planète. Cette énergie d'origine renouvelable est pour **URBASOLAR** la solution pour répondre durablement et de manière responsable aux besoins énergétiques de l'humanité. **URBASOLAR** se consacre ainsi à son déploiement à grande échelle depuis plus de 15 ans.

**Filiale de l'énergéticien suisse AXPO**, **URBASOLAR** agit pour un déploiement massif de l'énergie solaire, avec l'implantation d'actifs répondant aux plus hautes exigences de qualité, œuvrant pour une production d'énergie décarbonée à l'échelle européenne.

**Plus grand producteur suisse d'énergie renouvelable, le groupe AXPO est un distributeur d'énergie, leader européen du marché des énergies renouvelables, spécialiste du négoce de l'énergie et du développement de solutions énergétiques sur mesure pour ses clients.**

Détenu par des cantons suisses, le groupe AXPO est un acteur du développement des territoires. Il dessert en toute fiabilité plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers d'entreprises en Suisse et dans **plus de 32 pays d'Europe**.

**Avec un plan décennal le conduisant à détenir 10 GW à horizon 2030, URBASOLAR fait partie des leaders européens du secteur.**

Les chiffres clés de la société **URBASOLAR** sont présentés ci-dessous :

*Figure 1 : Chiffres clés de la société URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

### 1.2.2. Les activités d'URBASOLAR : une entreprise engagée sur toute la vie des projets du développement à l'exploitation

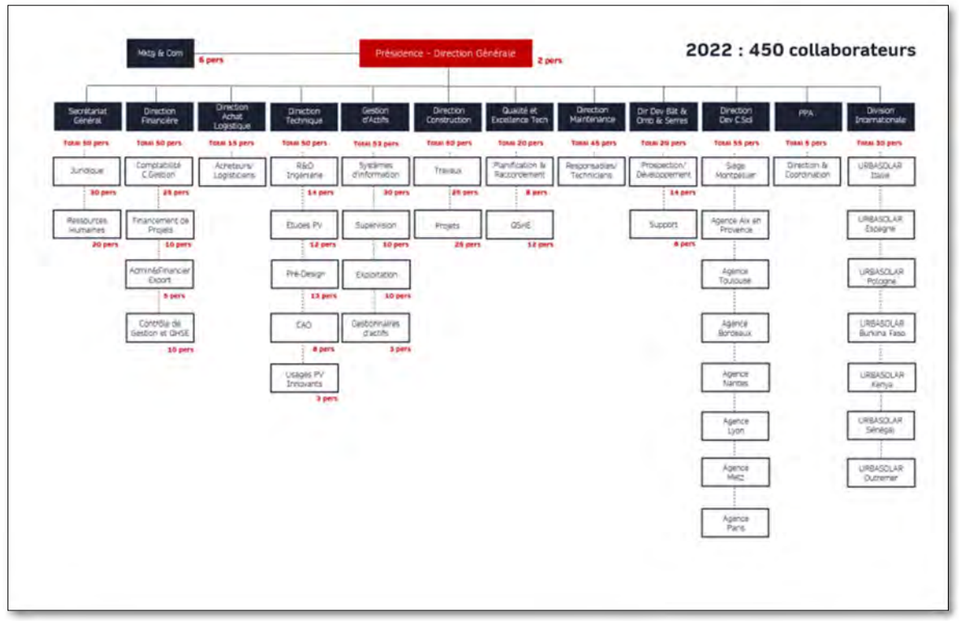
Le groupe **URBASOLAR** est un « Pure Player » du secteur photovoltaïque : 100% de ses effectifs, soit une équipe de plus de 450 personnes, sont affectés à l'activité photovoltaïque, ainsi que l'ensemble de ses moyens techniques.

**URBASOLAR** est composé d'équipes expérimentées de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet :

- Développement
- Conception
- Financement et montage Juridique
- Construction
- Exploitation & Maintenance
- Services supports

Leurs compétences et connaissances du secteur photovoltaïque en font un atout pour la réussite et l'aboutissement des projets.

*Figure 2 : Expertise des équipes de la société URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

Basé à Montpellier en France, **URBASOLAR** dispose d'agences à Paris, Lyon, Aix-en-Provence, Toulouse, Nantes, Metz et Bordeaux.

**URBASOLAR** est également présent à l'international et opère sur des zones cibles : l'Europe, l'Afrique du Nord et de l'Ouest, l'Afrique subsaharienne, ainsi que les départements d'Outremer, où la société est implantée à travers des filiales avec des partenaires locaux et où elle s'attache à transférer son savoir-faire et ses connaissances sur les énergies renouvelables.

*Figure 3 : Implantations des agences de la société URBASOLAR en France et à l'international*



*Source : URBASOLAR*

### 1.2.3. L'innovation chez URBASOLAR

Le groupe **URBASOLAR** consacre chaque année 3% de son chiffre d'affaires à la R&D. Les actions de R&D sont menées en interne par un service dédié au sein de la direction technique, avec la participation active d'autres collaborateurs qui interviennent sur certains programmes ciblés (bureau d'études, exploitation, informatique, …).

- **Bâtiment Intelligent & Autoconsommation**
  - Améliorer l'efficacité énergétique et le bilan carbone des bâtiments
  - Réduire la facture énergétique
- **Agrivoltaïsme**
  - Développer des solutions innovantes permettant une synergie entre production agricole et production d'énergie décarbonée sur le même foncier
- **Stockage de l'électricité**
  - Contribuer à la résilience des réseaux électriques tout en minimisant le bilan carbone
  - Accélérer l'intégration du photovoltaïque au mix électrique dans des zones contraintes

- **Innovation Composants**
  - Intégrer les procédés dans l'enveloppe des bâtiments
  - Développer des produits innovants permettant d'optimiser la performance des centrales photovoltaïques
- **Hydrogène vert**
  - Décarboner les usages industriels et mobilités
  - Valoriser l'électricité photovoltaïque sous un autre vecteur
  - Assurer la maîtrise du coût et de la qualité de l'hydrogène

Les programmes de R&D portent notamment sur les bâtiments intelligents et l'autoconsommation, les smartgrids, l'innovation des composants ou bien le stockage de l'électricité.

La majorité de ces programmes est menée en partenariat avec des institutions publiques (centres de recherche, laboratoires, universités), des entreprises privées (fabricants de composants, consommateurs industriels, …) ou encore des pôles de compétitivité.

On peut citer **le partenariat avec le groupe La Poste** portant sur l'expérimentation de la recharge de véhicules électriques à hydrogène par de l'énergie photovoltaïque, avec une gestion des logiques de charge ou bien encore **les travaux menés avec le CEA et l'INES**. Les actions de R&D réalisées par URBASOLAR ont permis la mise en œuvre de solutions opérationnelles qui ont contribué à la croissance du groupe et de la filière.

### 1.2.4. Excellence technique

**URBASOLAR,** certifié **ISO 9001** en France**,** est engagé dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'orientation client dans l'entreprise.

En tant que **Constructeur Contractant Général certifié AQPV**, **URBASOLAR** gère la réalisation de l'ensemble des missions nécessaires à la bonne réalisation de la centrale photovoltaïque, depuis les études de conception jusqu'à la réception et la mise en œuvre des garanties constructeur.

Disposant d'**un Plan d'Assurance Qualité Construction,** le groupe s'engage à délivrer des ouvrages répondant aux plus hautes exigences de qualité, selon des normes reconnues internationalement.

Une équipe projet pluridisciplinaire est dédiée à chaque réalisation et conduit toutes les missions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage ainsi qu'au respect du planning, selon les exigences du Label AQPV.

### 1.2.5. Vision de URBASOLAR

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), publiée au Journal Officiel en avril 2020, est **une feuille de route à 10 ans, qui prévoit une montée en puissance des énergies renouvelables, et en particulier de l'énergie solaire.** La puissance installée du parc photovoltaïque, qui était de 9,9 gigawatts (GW) fin 2019, doit ainsi grimper à 40 GW en 2028, soit **une multiplication par quatre en huit ans.**

Cette impulsion traduit la volonté politique mais également collective et citoyenne d'accélérer le développement des énergies renouvelables. Dans ce contexte, **URBASOLAR** est convaincu que l'énergie photovoltaïque permet une valorisation concrète et simple de sites propices, en synergie avec d'autres usages.

Au 31 décembre 2023, **le parc solaire atteint une capacité installée de 19 047 MW** et la puissance solaire installée en région Nouvelle-Aquitaine atteint **4 489 MW** au 31 décembre 2023. Un projet sur la commune de Dangé-Saint-Romain contribuerait ainsi au renforcement de la puissance installée sur cette région et à la réalisation des objectifs du territoire.

### 1.2.6. Les références et expériences de URBASOLAR

#### 1.2.6.1. Les appels d'offre

Le groupe **URBASOLAR** est un des principaux lauréats des appels d'offres nationaux depuis sa création en 2012, que ce soit sur les projets de grande puissance (supérieurs à 250 kWc) ou sur les projets de plus petite puissance (AOS : entre 100 et 250 kWc).

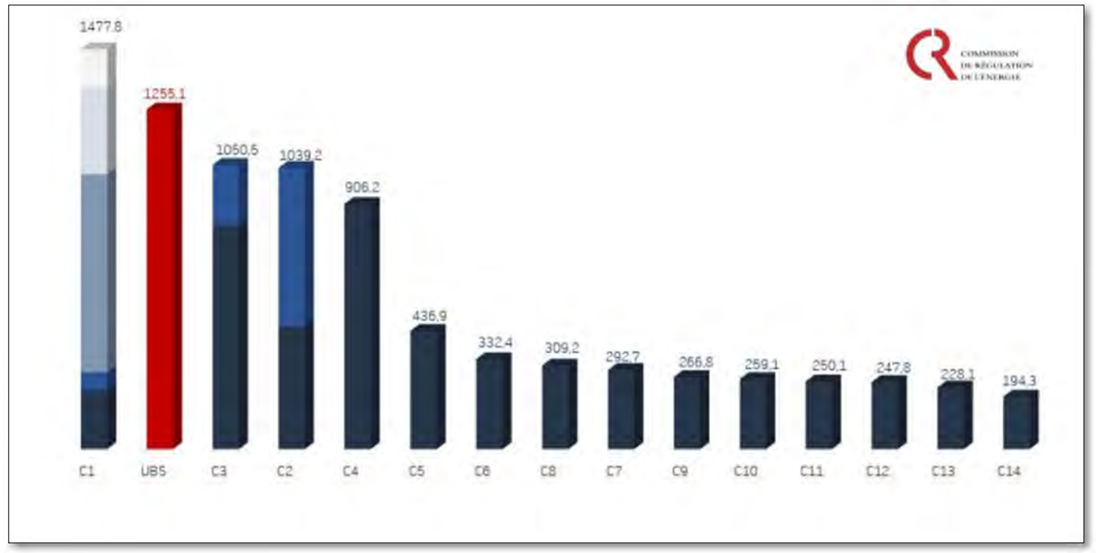
Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres.

La qualité de ses réponses que ce soit sur le plan technique, innovant, environnemental ou économique, alliée à sa solidité financière, lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats lors des différentes sessions.

Sur les dernières sessions, **URBASOLAR se classe en 2ème position au niveau national avec plus de 1 GW remportés.**

Grâce à la qualité de ses dossiers et au savoir-faire de l'entreprise, **URBASOLAR affiche un taux de transformation de 90% sur ses projets lauréats.**

*Figure 4 : Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux CRE1 à CRE4.10 + CRE4.11 à 13 Bât, PPE2.1 + PPE2.2, incluant ZNI, Innovation, Neutre et Fessenheim). En MW*




*Source : URBASOLAR*

### 1.2.6.2. Les centrales au sol et flottantes

URBASOLAR exploite aujourd'hui **82 centrales photovoltaïques** en France représentant **660 MWc en exploitation.**

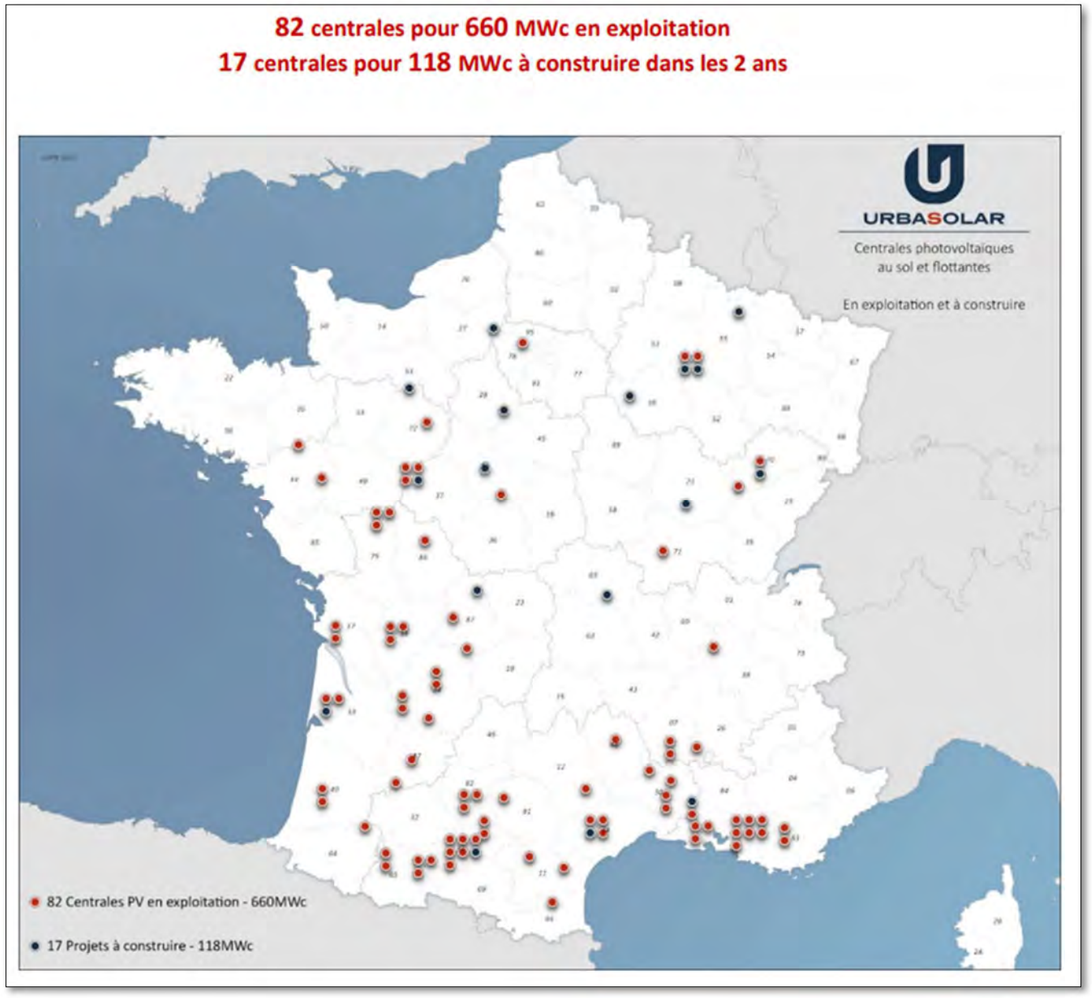
**17 centrales photovoltaïques** pour **118 MWc** sont à construire dans les 2 années à venir.

En matière de centrale au sol, le groupe URBASOLAR a réalisé des installations couvrant toutes les technologies (fixe, systèmes avec trackers, systèmes à concentration) et a ainsi développé un savoir-faire incontestable. La variété de ses réalisations lui permet aujourd'hui de disposer d'une expérience sur tous types de sites :

- Zones polluées
- Terrils
- Anciennes carrières
- Zones aéroportuaires

Précurseur des centrales solaires, **URBASOLAR** a notamment mis en construction la 1ère centrale sur trackers de grande puissance en France dès 2012 et a réalisé la plus grande centrale solaire à concentration en 2015.

*Figure 5 : Carte des centrales photovoltaïques au sol et flottantes en exploitation et des projets à construire*




*Source : URBASOLAR*

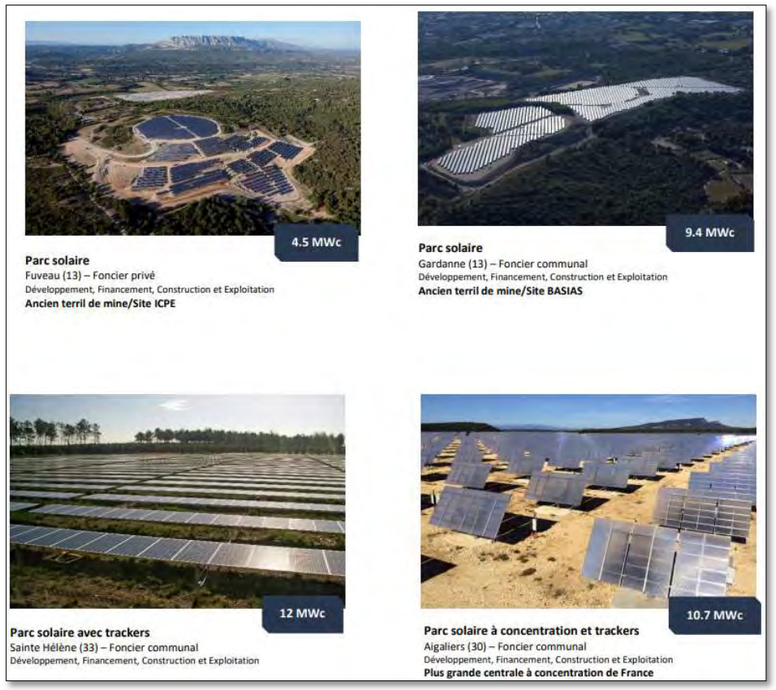
En 2020, URBASOLAR a, par exemple, réhabilité l'ancien site AZF de Toulouse en mettant en service la centrale « Oncopole », une centrale solaire en centre-ville, dont la totalité de la production est consommée par les Toulousains. Cette réalisation, issue d'un partenariat privé-public entre URBASOLAR, Toulouse Métropole, RMET (Régie Municipale d'Electricité de Toulouse), AREC Production et Citoyen EnR, crée de la valeur et permet d'apporter de l'innovation sur le territoire toulousain. La totalité de la production de cette centrale est aujourd'hui consommée par les Toulousains. D'une superficie de 25 hectares, elle dispose d'une puissance de 15 MWc et produit chaque année 19 350 MWh, soit la consommation annuelle de 4100 foyers.

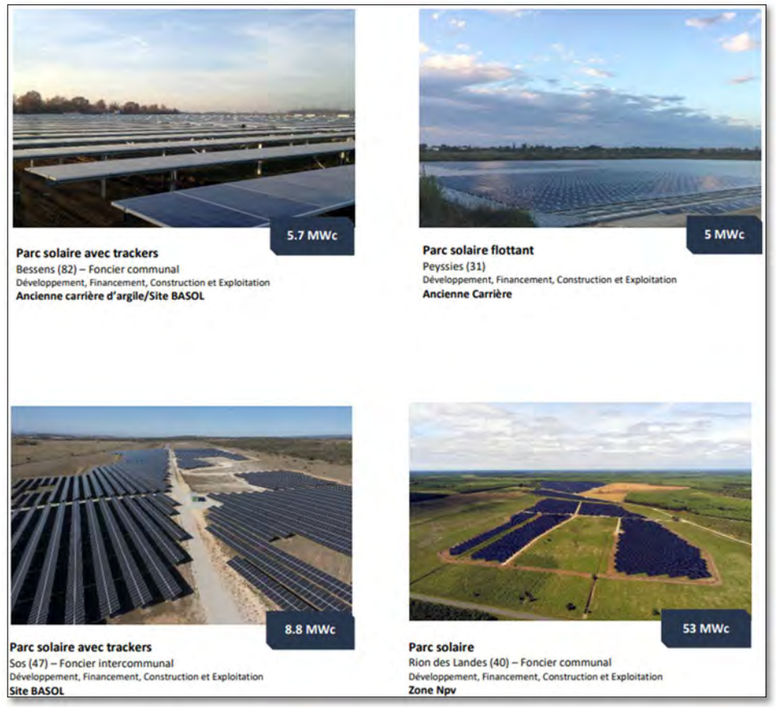
*Figure 6 : Vue de la centrale Oncopole sur l'ancien site AZF de Toulouse*



*Source : URBASOLAR*

*Figure 7 : Photos de réalisations d'URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

#### 1.2.6.3. Les ombrières de parking

**Disposant d'une grande expertise dans la réalisation d'ombrières de parking, URBASOLAR est aujourd'hui un des leaders reconnus de ce segment**. Avec des réalisations de toutes puissances, sur des sites industriels, commerciaux, hospitaliers ou bien encore publics, le groupe accompagne les porteurs de projet dans la transformation de leurs parkings pour en faire des unités de production électrique.

*Figure 8 : Chiffres clés - Ombrières de parking photovoltaïques - URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

#### 1.2.6.4. Les bâtiments

**Avec plus de 2 millions de m² de toitures équipées, URBASOLAR dispose d'une expérience solide en matière de construction et rénovation de bâtiments industriels, logistiques, tertiaires et commerciaux** et a développé un savoir-faire reconnu, grâce aux nombreux partenariats technologiques noués avec les entreprises leaders du monde du bâtiment, ainsi que ses nombreux travaux de recherche et développement.

*Figure 9 : Chiffres clés - Toitures photovoltaïques - URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

#### 1.2.6.5. Les serres photovoltaïques

Avec des dizaines d'hectares de serres construites ou en développement, URBASOLAR s'est imposé comme un référent du secteur. **Développant des outils innovants et performants pour le monde agricole**, le groupe s'attache à mettre en place des solutions pour **améliorer la compétitivité des exploitations, dans le respect du projet agricole et de l'environnement.**

*Figure 10 : Chiffres clés - Serres solaires - URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

### 1.2.7. Les valeurs de la société URBASOLAR

Les principes suivants font partie intégrante du Code de Conduite et témoignent de l'engagement du groupe **URBASOLAR** en matière de respect des lois, d'intégrité et d'éthique :

- Sécurité et protection des personnes
- Confidentialité
- Lutte contre la corruption
- Intégrité
- Protection de la vie privée
- Absence de conflits d'intérêts
- Respect des règles de libre concurrence

L'ensemble des collaborateurs, partenaires et sous-traitants s'engage aux côtés de URBASOLAR sur le respect de ces règles fondamentales.

## 1.3. PRESENTATION DE L'EQUIPE PROJET

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, « *le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision.* »

100% des effectifs de la société URBASOLAR (450 personnes) sont affectés à l'activité photovoltaïque, ainsi que l'ensemble de ses moyens techniques.

Les personnes intervenant sur les projets solaires chez **URBASOLAR** sont des équipes expérimentées de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet. D'autre part, **URBASOLAR** fait appel à des experts indépendants et reconnus, autant techniques (architectes, géomètres…) qu'environnementaux (ornithologues, naturalistes…) pour compléter ses études d'impacts.

L'équipe constituée pour travailler sur ce projet de parc photovoltaïque au sol, outre la maîtrise d'œuvre, s'appuie ainsi sur des spécialistes reconnus.

*Tableau 1 : Les intervenants du projet*

| Nom de la société | Interlocuteurs (+coordonnées) | Expertise |
|---|---|---|
| ENVOL ENVIRONNEMENT | **Urba 510**<br>**Anne Sophie BAUCHE, Responsable Développement Centrales au Sol Ouest**<br>**Hugo PASQUIER, Chef de projets Centrales au sol**<br>75 Allée Wilhelm Roentgen<br>34961 Montpellier cedex 2<br>Tél. : +33 6 43 07 84 61<br>pasquier.hugo@urbasolar.com<br>bauche.anne-sophie@urbasolar.com | **Pilotage du projet** |
| ENVOL ENVIRONNEMENT | **ENVOL Environnement**<br>**Justine BLOND, directrice Pôle Assemblage**<br>**Aline DELATTRE, chargée de missions réglementaires**<br>144, allée Hélène Boucher<br>59118 Wambrechies<br>Tél. : + 33 (0)6 88 82 15 19<br>Fax : + 33 (0)3 55 03 56 97<br>jblond@envol-environnement.fr<br>adelattre@envol-environnement.fr | **Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement** |
| ENVOL ENVIRONNEMENT | **ENVOL Environnement**<br>**Roxane LEULIER, Directrice Agence paysage**<br>15 rue d'Alger 44100 Nantes<br>Tél. : + 33 (0)6 79 73 37 07<br>rleulier@envol-environnement.fr | **Réalisation de l'étude paysagère** |
| CERA Environnement | **CERA Environnement**<br>**Romain BONNET, Ingénieur écologue**<br>Agence Atlantique<br>90 rue des Mésanges – Lotissement le Rulé – 79360 Beauvoir-sur-Niort<br>Tél : + 33 (0)5 49 09 79 75<br>atlantique@cera-environnement.com | **Réalisation de l'étude écologique** |
| SOND&EAU / Comirem Scop | **SOND&EAU**<br>215, rue de Cabarot 16410 GARAT<br>Tél : +33 (0)5 45 61 34 18<br>hacquardfrançois@sond-et-eau.fr<br>**ComiremScop**<br>26 rue Hubert le Sellier de Chezelles 36130 Deols<br>Tél : +33 (0)2 54 07 05 47<br>comiremscop@orange.fr | **Réalisation de l'étude hydrologique** |
| 2br | **2br**<br>**Nicolas ROUCHE, paysagiste infographiste**<br>582 Allée de la Sauvegarde<br>69009 Lyon<br>nicolas.rouche@2br.fr | **Réalisation des prestations architectes** |

## 1.4. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX

Localisé dans le département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine, le site du projet se situe sur la commune de Dangé-Saint-Romain, au sein de la Communauté d'agglomération Grand Châtellerault.

Les principaux interlocuteurs relatifs au projet sont :

- La commune de Dangé-Saint-Romain (86220) ;
- La communauté d'agglomération Grand Châtellerault ;
- La Direction Départementales des Territoires (DDT) de la Vienne ;
- La Chambre d'agriculture de la Vienne.

# 2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

L'énergie solaire photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle est en effet une des solutions au problème de l'épuisement du gisement des énergies fossiles et à l'augmentation de l'effet de serre.

Elle contribue efficacement à la démarche de développement durable :

- en valorisant une ressource naturelle de la zone d'implantation qui génère une contribution économique pour les collectivités locales,
- en préservant l'environnement, puisqu'elle ne génère ni déchets, ni fumées, ni poussières, ni odeurs, et ne produit pas de trace liée à son approvisionnement en combustible,
- en favorisant la diversité des sources énergétiques, et en répondant donc au souci d'indépendance énergétique des nations,
- en informant la population sur la manière de produire de l'énergie et la nécessité de l'économiser qui est renforcée par l'impact visuel.

Le développement de l'énergie photovoltaïque s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à différents niveaux depuis les années 1990.

## 2.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX

### 2.1.1. Le contexte international

#### 2.1.1.1. Cadre légal

Depuis la rédaction de **la Convention-Cadre des Nations Unies** sur le changement climatique pour le sommet de la Terre à Rio de Janeiro (entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont dès lors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997 à travers le **Protocole de Kyoto**, l'objectif initial du protocole était de parvenir durant la période d'engagement 2008-2012 à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique d'au moins 5% (dans les pays engagés) par rapport aux niveaux de 1990. Une seconde période d'engagement a été fixée lors du **Sommet de Doha** en décembre 2012. Elle s'étend du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2020. Le protocole a été signé le 11 décembre 1997 lors de la **troisième conférence annuelle des Parties** (« COP3 ») à Kyoto au Japon.

Pour entrer en vigueur, il devait être ratifié par 55 pays développés générant en consolidé au moins 55% des émissions mondiales de gaz à effet de serre en 1990. Il est entré en vigueur le 16 février 2005.

A ce jour, 196 « Parties » (195 États et l'Union européenne) ont déposé leurs instruments de ratification, d'accession, d'approbation ou d'acceptation, à l'exception notable des États-Unis. En effet, le protocole a été signé sous la présidence Clinton mais n'a pas été ratifié par le Sénat américain. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8% et de 6% leurs émanations de gaz, les Etats Unis, plus gros producteur mondial, refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant, le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet était de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

**Une conférence des parties (COP)**, créée lors du **Sommet de la Terre à Rio de Janeiro** en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Elle se réunit annuellement lors de conférences mondiales pour négocier les objectifs et les mesures nécessaires pour limiter le changement climatique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation au changement climatique des pays en développement, le financement de l'atténuation et de l'adaptation, les transferts de technologie, etc. Ces COP s'inscrivent dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) qu'ont signé 196 Parties, lors du sommet de Rio en 1992. La France a accueilli et a présidé la 21ème édition, ou **COP21**, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. Le texte adopté par les délégations de 197 pays lors de la **COP22** à Marrakech a avancé de deux ans l'adoption des modalités d'application de l'accord de Paris de 2015 sur le climat, qui ont été arrêtées en décembre 2018 à la **COP24** en Pologne. La Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques **COP25** s'est déroulée du 2 au 13 décembre 2019 sous la présidence du gouvernement du Chili. Depuis l'Accord de Paris, chaque Conférence des parties est le cadre de vérification des résultats des stratégies et des actions mises en place par les États signataires compatibles avec une limite de réchauffement de 1,5°C et les objectifs de l'Accord de Paris.

Organisée par les Émirats arabes unis (EAU), la **COP28** s'est tenue à Dubaï du 30 novembre au 13 décembre 2023. Un temps fort des négociations climatiques afin de dresser le premier bilan mondial des engagements pris par les États à Paris en 2015 lors de la COP21. Après d'intenses négociations, un accord historique a été conclu le 13 décembre 2023 à Dubaï. « Le Consensus des Émirats arabes unis » engage l'ensemble des 195 parties vers la sortie des énergies fossiles et affirme plus que jamais l'objectif de 1,5°C de réchauffement d'ici la fin du siècle, par rapport à l'ère pré-industrielle.

#### 2.1.1.2. Développement des parcs photovoltaïques au niveau mondial

Alors que l'énergie solaire photovoltaïque occupe encore une place marginale, sa croissance spectaculaire en fait un vecteur clé de la transition énergétique mondiale.

**Selon les dernières données d'EurObserv'ER (« Baromètre photovoltaïque » - Avril 2024)**, l'énergie solaire photovoltaïque n'en finit pas de rayonner. Quelques chiffres montrent que la mutation du système électrique mondial est bien en phase d'accélération et que l'énergie solaire semble devoir tenir le premier rôle. Selon **l'IRENA**, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables, l'année 2023 aura été une année hors norme, avec plus de 345,5 GW installés dans le monde, contre 199,1 GW en 2022, portant la puissance mondiale cumulée (c'est-à-dire la puissance maximale nette pouvant être délivrée sur le réseau en courant alternatif ajoutée à la puissance raccordée hors réseau) à 1 412,1 GW, contre 1 046 GW en 2022.

Cette augmentation a notamment été marquée aux Etats-Unis, qui a ajouté 27,1 GW, et au sein de l'Union européenne avec une puissance maximale nette additionnelle de 53,1 GW, la plaçant second marché mondial du photovoltaïque. Néanmoins cela n'est pas comparable à l'ascension du photovoltaïque en Chine, qui a installé 216,9 GW en 2023, soit plus de la totalité du marché mondial de l'année 2022.

**La solarisation du mix électrique mondial est en train de s'accélérer en cohérence avec la montée en puissance des capacités industrielles de production de modules, ainsi que celles du stockage électrochimique.**

Dans le dernier rapport statistique annuel de l'IRENA, *Renewable Capacity Statistics* d'avril 2024, le solaire a acquis en 2023 un nouveau statut, celui de **première source d'énergie renouvelable sur le plan des capacités de production**, reléguant l'hydraulique en seconde position.

Le rapport place l'énergie solaire à la première place des sources renouvelables avec un parc mondial de 1 419 GW (répartis entre 1 412,1 GW de solaire photovoltaïque et 6,9 GW de centrales solaires thermiques à concentration), soit une puissance additionnelle nette de 345,8 GW (répartis entre 345,5 GW de solaire photovoltaïque et 0,3 GW de solaire thermique à concentration) par rapport à l'année 2022. La **puissance maximale nette supplémentaire pour le seul solaire photovoltaïque est en augmentation de 73,6 % par rapport à 2022** où, selon l'Irena, 199,1 GW supplémentaires avaient été raccordés.

Si le solaire photovoltaïque est la filière renouvelable qui se développe le plus rapidement, l'Asie, et la Chine en particulier, reste la région du monde la plus active sur le plan des nouveaux raccordements.

**A la fin de l'année 2023, l'Asie concentre 59,5 % du total ; 20,2 % se trouvent en Europe, 10,9% en Amérique du Nord et 9,4 % dans le reste du monde. La Chine est l'épicentre de la production d'électricité solaire.**

Selon **l'Agence internationale de l'énergie (AIE),** dans sa publication Renewables 2023, *Analysis and forecast to 2028,* l'année 2023 a marqué un changement radical pour la croissance des énergies renouvelables dans les cinq prochaines années. Dans son scénario principal, l'agence prévoit que durant les cinq années qui viennent, le solaire et l'éolien représenteront de l'ordre de 95 % de la nouvelle puissance renouvelable raccordée chaque année. Cela s'explique par des coûts de production inférieurs à ceux des énergies fossiles et non fossiles, ainsi que par des politiques nationales en faveur du développement de ces énergies renouvelables.

**Selon les prévisions de l'AIE d'ici 2028 le potentiel de production d'EnR pourrait atteindre 14 430 TWh, soit une augmentation de 70% par rapport à 2022.** L'agence projette également un dépassement de la production de l'hydroélectricité par la production renouvelable variable, éolienne et solaire en 2024, ou encore un dépassement de la production d'électricité par le charbon en 2025. En tirant les projections de l'AIE après 2028, le solaire photovoltaïque pourrait même supplanter l'hydroélectricité et devenir la première source de production d'électricité renouvelable d'ici 2029 ou 2030.

### 2.1.2. Les engagements européens

#### 2.1.2.1. Cadre légal

Le 12 décembre 2008, l'accord sur **le Paquet Energie-Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union Européenne, sous la Présidence Française. Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cela implique une diversification des sources d'énergies et une réduction du recours aux énergies fossiles. Cette politique fixe un triple objectif à l'horizon 2020 :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne ;
- Réaliser 20% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

En 2014, **la Commission européenne** a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant. Le Paquet Climat-Energie de 2014 a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (seul objectif contraignant),
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique,
- 27 % d'économies d'énergie.

Le nouvel objectif de porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation totale de l'Union Européenne à l'horizon 2030 traduit une progression plus faible que pour la période 2007-2020, alors même qu'à l'horizon 2020, les filières des énergies renouvelables auront accompli une grande partie de leur courbe d'apprentissage, en particulier en Europe.

**La directive Energies renouvelables**, adoptée en **juin 2018** par les pays de l'Union européenne, définit de nouveaux objectifs : les membres de l'UE ont décidé d'accroître leurs ambitions en portant à 32 % la part d'EnR dans leur consommation finale.

**En décembre 2019**, la Commission européenne a présenté sa communication sur **le pacte vert pour l'Europe**. Les pays de l'UE sont déterminés à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050, respectant ainsi les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris. Le pacte vert pour l'Europe est la stratégie mise en œuvre pour faire de l'Europe un continent climatiquement neutre d'ici à 2050 en fournissant une énergie propre, abordable et sûre. Cela signifierait que la totalité des émissions de gaz à effet de serre seraient captées ou absorbées par les forêts, les sols ou encore les océans, qu'on appelle "puits de carbone".

L'engagement politique du pacte vert à atteindre la neutralité carbone en 2050 est transformé en obligation contraignante par **la loi européenne sur le climat**, votée **le 24 juin 2021**. Outre l'objectif de neutralité climatique et un objectif ambitieux consistant pour l'Union à s'efforcer de parvenir à des émissions négatives après 2050, la loi européenne sur le climat fixe un objectif climatique contraignant pour l'Union visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre (émissions après déduction des absorptions) d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Cette nouvelle cible d'une baisse de 55% des émissions par rapport à 1990 remplace le précédent objectif européen, qui prévoyait une baisse de 40% d'ici 2030.

**Le 14 juillet 2021**, la Commission européenne a adopté **le paquet Fit for 55**, qui adapte les législations existantes en matière de climat et d'énergie au nouvel objectif européen visant une réduction minimale de 55% des gaz à effet de serre d'ici à 2030. Un des éléments de ce paquet comprend la révision de la directive relative aux énergies renouvelables (RED II), qui permettra à l'UE d'atteindre cet objectif de 55%. Dans le but d'atteindre cette neutralité climatique d'ici à 2050, l'exécutif européen a présenté une révision de la directive sur les énergies renouvelables, fixant l'objectif contraignant de 40 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet énergétique global d'ici 2030.

Pour accélérer la transition énergétique et réduire la dépendance de l'Europe aux importations de combustibles fossiles en réponse à la guerre d'agression menée par la Russie en Ukraine, la Commission européenne a publié **son plan REPowerEU** en **mai 2022**.

**La directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III)**, publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023, s'inscrit dans le cadre du paquet climat "Fit for 55" qui vise à mettre l'Europe sur la voie des 55% de réduction de gaz à effet de serre d'ici à 2030. Les États ont jusqu'au 21 mai 2025 pour transposer cette nouvelle directive.

La directive fixe un objectif contraignant de 42,5% de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici à 2030 (avec une cible indicative de 2,5% supplémentaires, pour atteindre les 45%), ce qui constitue un doublement par rapport à la part actuelle de 22% (19% pour la France).

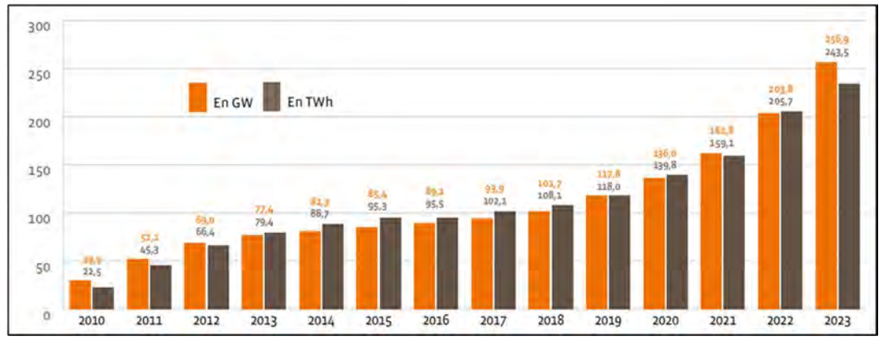
Le texte vise également à simplifier et accélérer les procédures d'octroi de permis de construire pour les nouvelles installations au sein et en dehors des zones d'accélération (photovoltaïque, éoliennes…), à simplifier la procédure d'évaluation environnementale, etc.

### 2.1.2.2. Développement des parcs photovoltaïques en Europe

Selon **les dernières données d'EurObserv'ER (« Baromètre photovoltaïque » - Avril 2024)**, l'Union européenne a établi en 2023, et pour la troisième année consécutive, un nouveau record de raccordement annuel avec une puissance maximale nette additionnelle (susceptible d'être délivrée au réseau) de 53,1 GW (contre + 41,7 GW en 2022 et + 25,9 GW en 2021), ce qui correspond à une croissance annuelle de 27,5 % entre 2022 et 2023.

Le graphique suivant expose l'évolution de la puissance photovoltaïque installée (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023 dans l'Union européenne (à 27 pays).

*Figure 11 : Evolution de la puissance photovoltaïque installée* (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023** dans l'Union européenne à 27*




** Puissance électrique maximale nette. ** Estimation. Sources : Eurostat (années 2010-2021), EurObserv'ER (années 2022 et 2023)*

Ce niveau d'installation record s'explique par divers facteurs, notamment par les chocs géopolitiques et énergétiques de l'année 2022 liés à l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Cette guerre a entraîné en Europe une très forte augmentation du prix du gaz et de l'électricité et a posé de graves problèmes énergétiques, mettant en lumière la dépendance de l'UE aux hydrocarbures russes.

Cet événement a profondément changé le regard sur l'énergie solaire photovoltaïque au sein des pays de l'Union européenne, désormais pleinement reconnue par les politiques (et surtout les acteurs économiques), comme un moyen extrêmement rapide et économique de réduire la dépendance aux combustibles fossiles russes, de disposer d'une électricité à prix abordable et de mener à bien la transition énergétique.

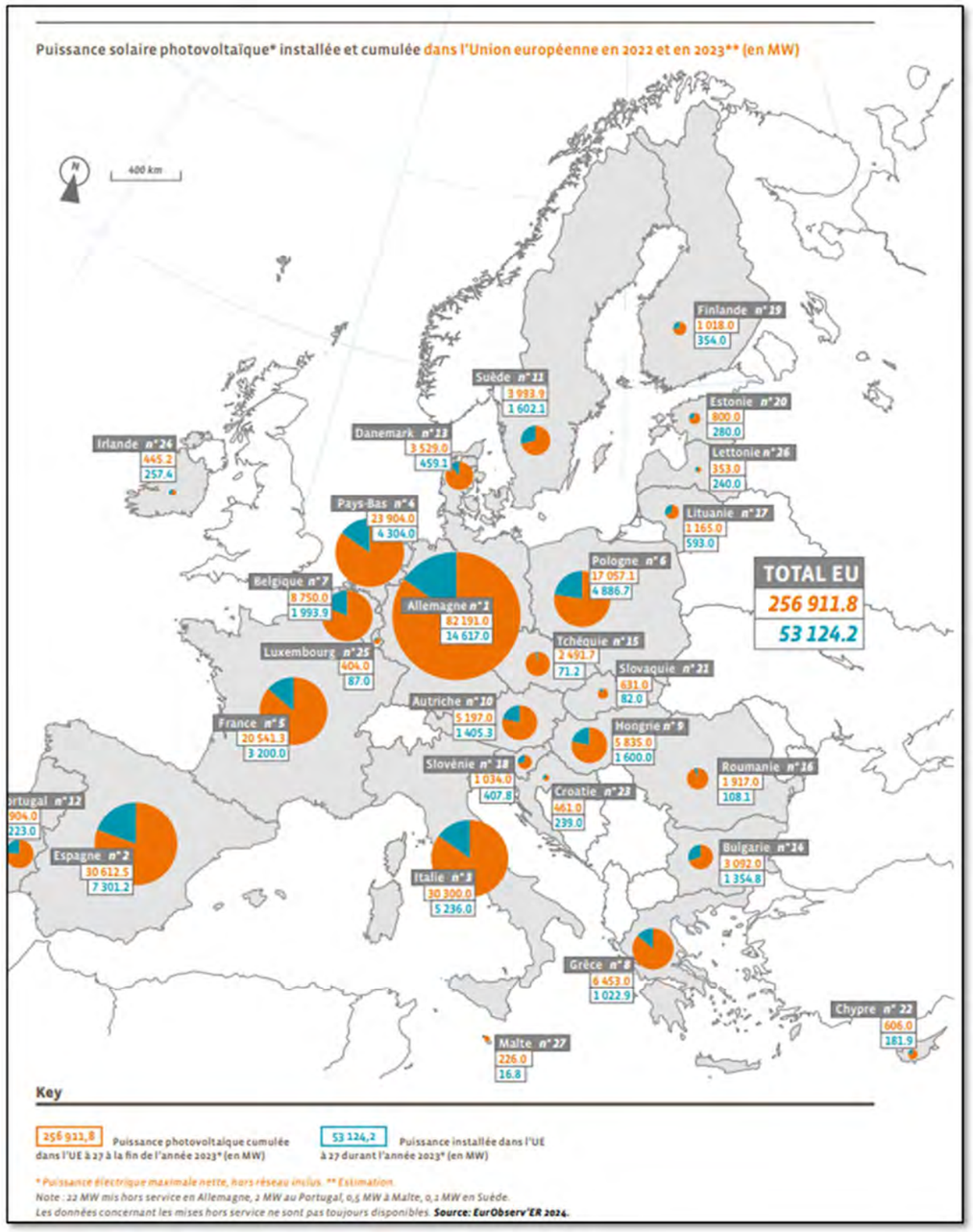
L'Union européenne s'est ainsi engagée dans la mise en œuvre de son plan REPowerEU, lancé en mai 2022, dont l'objet est de faire cesser la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes, en diversifiant ses approvisionnements et en accélérant le développement des énergies renouvelables. Le volet solaire photovoltaïque de ce plan vise à **doubler la capacité solaire d'ici 2025**, soit 320 GW (équivalent à 400 GWDC) et à installer 600 GW de capacités de production d'ici à 2030.

L'Allemagne étant un des pays les plus exposés aux importations de gaz russe, elle a raccordé durant l'année 2023 14,6 GW, soit plus du quart de la puissance nouvellement raccordée dans l'Union européenne. L'Espagne, deuxième marché le plus actif, a ajouté 7,3 GW, suivie par l'Italie (5,2 GW), la Pologne (4,9 GW), les Pays-Bas (4,3 GW) et la France (3,2 GW).

Selon le rapport 2023 de l'European State of the Climate (ESOTC) du programme européen Copernicus, **l'Europe a connu en 2023 une année moins exceptionnelle et plus contrastée que 2022 en termes d'ensoleillement** : le potentiel de production d'énergie solaire photovoltaïque a été inférieur à la moyenne dans le nord-ouest et l'Europe centrale et au-dessus de la moyenne dans le sud-ouest et le sud de l'Europe et la Fennoscandie (Finlande, Suède, Norvège), cela reste toutefois à mettre en relation avec la formidable dynamique d'installation : sur les deux dernières années, pas loin de 100 GW ont été nouvellement installés (94,8 GW supplémentaires entre 2021 et 2023) dans les pays de l'Union européenne. La production d'électricité solaire photovoltaïque a augmenté de 18,4 % entre 2022 et 2023 pour atteindre 243,5 TWh, soit 37,8 TWh de plus qu'en 2022.

Le graphique suivant expose la puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW).

*Figure 12 : Puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW)*



### 2.1.3. Une politique d'équipement au niveau national

#### 2.1.3.1. Cadre légal

**Une première prise de conscience des enjeux énergétiques** a eu lieu dans les années 1970 suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies, avec notamment la création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987, la France a ainsi économisé 34 Mtep /an grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

En 2000, le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'**un premier Plan Climat** en 2004 qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990). En 2006, **un second Plan Climat** est adopté et introduit des mesures de fiscalité écologique qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

**La loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique en France au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables. Il concourra à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En 2010 est adoptée **la loi Grenelle II** qui rend applicable le Grenelle I.

La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants :

- 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

Jusqu'en août 2015, **la programmation pluriannuelle des investissements (PPI)** fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020.

Le Gouvernement a publié un arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devraient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devraient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI.

Le Gouvernement a publié un nouvel arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009.

**L'arrêté du 24 Avril 2016** fixe des objectifs ambitieux à l'horizon 2023, qui contribueront à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant à 71 à 78 GW contre 43 aujourd'hui ;
- Augmenter de plus de 200% la puissance installée des éoliennes terrestres ;
- Augmenter de plus de 300% la puissance installée du parc solaire photovoltaïque : 10 200 MW en 2018, de 18 200 MW (option basse) à 20 200 MW (option haute) au 31 décembre 2023 ;
- Augmenter de plus de 200% la puissance installée pour la production d'électricité à partir de bois-énergie ;
- Valoriser fortement le potentiel de la France pour les énergies renouvelables en mer ;
- Augmenter de plus de 50 % la production de chaleur renouvelable, par rapport à 2014 ;
- Multiplier par trois la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux.
- Injecter dans le réseau de gaz 8 Térawatt-heure de biogaz issu de la méthanisation, et soutenir le développement du bio GNV (gaz naturel véhicule) à hauteur de 20 % des consommations de GNV en 2023.

**La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte,** publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- Encourager les énergies locales et renouvelables : 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% à l'horizon 2030 et les diviser par quatre d'ici 2050 ;
- Diviser la consommation énergétique finale par deux en 2050 par rapport à 2012 ;

- Diminuer de 14 % la consommation énergétique entre 2012 et 2028 ;
- Favoriser l'efficacité énergétique ;
- Réduire la dépendance aux énergies fossiles : -80 % charbon, -35 % produits pétroliers, -19 % gaz naturel en 2028 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, **la révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE). Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique. Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

**La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.**

**Les décrets n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie ainsi que la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone (décret n° 2020-457 du 21 avril 2020) ont été publiés au JO du 23 avril 2020.**

Dans le scénario de référence, la consommation primaire d'énergies fossiles, qui était de 1394 TWh en 2017, recule de près d'un tiers en 2028 pour atteindre 942 TWh.

La décroissance est plus importante pour les énergies fossiles ayant un contenu carbone plus important. L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

*Figure 13 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)*

| | 2023 | 2028 |
|---|---|---|
| Hydroélectricité | 25,7 | 26,4-26,7 |
| Éolien terrestre | 24,1 | 33,2-34,7 |
| Éolien en mer | 2,4 | 5,2-6,2 |
| Photovoltaïque | 20,1 | 35,1-44,0 |
| Biomasse solide | 0,8 | 0,8 |
| Biogaz-Méthanisation | 0,27 | 0,34-0,41 |
| Géothermie | 0,024 | 0,024 |
| Total | 73,5 | 101 à 113 |

*Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire*

Le parc photovoltaïque français doit donc doubler d'ici 2023, et quadrupler d'ici 2028. Ce alors, que les premiers objectifs de l'Etat n'ont pas été atteint en 2020 (19% de production ENR au lieu de 23%).

**La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.**

Selon la présente programmation pluriannuelle de l'énergie, 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 (>50MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veille à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

Selon **le plan de développement des énergies renouvelables** *(Ministère du Développement durable, dossier de presse Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique - 17 novembre 2008*), la réalisation de l'objectif en matière d'énergies renouvelables appelle une exemplarité sans faille dans le respect des autres critères du développement durable au cours de ce développement en maîtrisant les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sociétaux.

Ainsi, le développement de chaque source d'énergie devra respecter la biodiversité, le paysage, le patrimoine, les sols, l'air et l'eau et limiter, autant que possible, les conflits d'usage avec d'autres activités socio-économiques ou d'autres usages des sols.

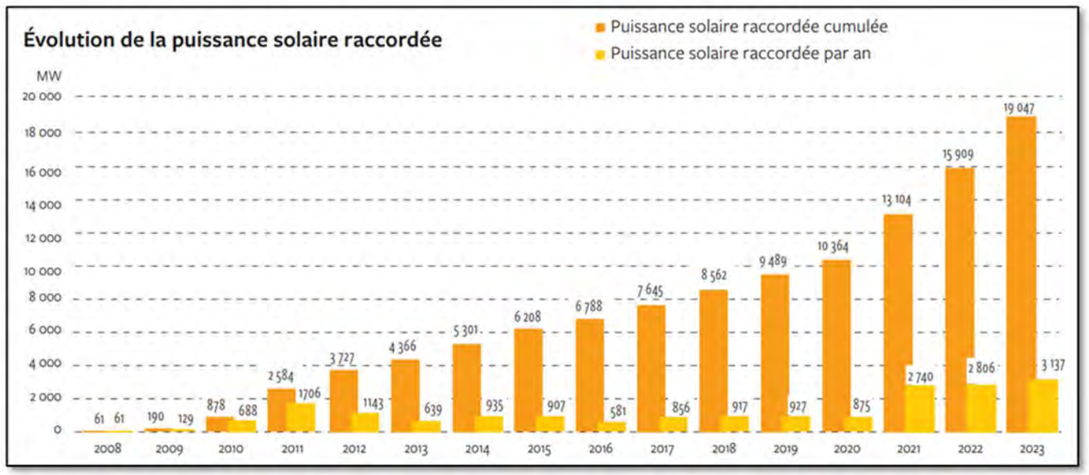
Plus récemment, **la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023** relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

#### 2.1.3.2. Développement des parcs photovoltaïques en France

**Jusqu'en 2008**, l'utilisation de l'énergie photovoltaïque en France est restée très faible (moins de 100 MW installés contre 5 000 MW installés en Europe et plus de 12 000 MW installés à l'échelle mondiale). Au départ limitée à des niches de faible taille, telles que l'alimentation électrique de sites isolés, la filière photovoltaïque a pris progressivement son envol au cours des années 2000 grâce à la mise en place de subventions sous la forme de tarifs d'achat très supérieurs aux prix de marché. Dans ce contexte, les régions françaises bénéficiant d'un potentiel d'ensoleillement intéressant et de sites favorables se voient proposer le développement de parcs photovoltaïques.

**Au 31 décembre 2023, le parc solaire atteint une capacité installée de 19 047 MW**. Le parc métropolitain a augmenté de 3 137 MW en 2023. Cette progression est plus importante que celle observée en 2022 et 2021 et permet de dépasser pour la première fois le seuil des 3 GW raccordés par an. Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle raccordée et de la puissance totale installée pour le parc photovoltaïque français depuis 2008.

*Figure 14 : Evolution de la puissance installée du parc photovoltaïque français depuis 2008*



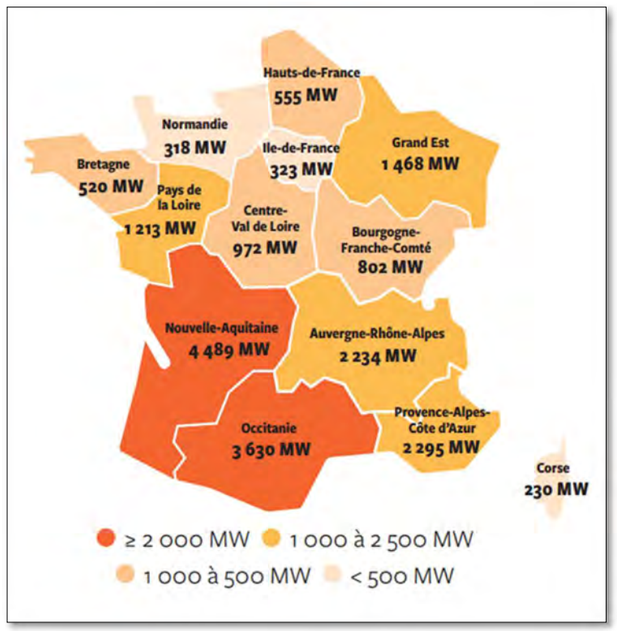

*Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)*

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 4 489 MW au 31 décembre 2023, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 630 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 2 295 MW.

Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2023 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 479 MW et 401 MW.

La carte ci-après expose la puissance solaire totale raccordée aux réseaux par région au 31 décembre 2023.

*Figure 15 : Parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 31 décembre 2023 (en MW)*




*Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)*

**Le volume des installations solaires en développement** est de 23 313 MW au 31 décembre 2023, dont 11 313 MW sur le réseau de RTE, 11 858 MW sur le réseau d'Enedis, 63 MW sur les réseaux des ELD et 79 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. Sur l'année, la puissance des projets en développement continue sa progression importante, augmentant de 42 %, aussi bien pour les projets sur le réseau de transport que sur le réseau de distribution.

**La puissance installée, hors Corse, s'élève à 18 817 MW, soit 93,6 % de l'objectif 2023 de 20 100 MW défini par la PPE.** En 2023, l'électricité injectée par la filière solaire dans les réseaux publics a atteint un nouveau record avec 21,6 TWh produits, soit une augmentation de 16,5 % par rapport à l'année précédente.

La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 5,4 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 4,3 TWh et 3,1 TWh).

La production de la filière permet de couvrir 4,9 % de la consommation annuelle en 2023. Ce taux de couverture dépasse les 10 % dans trois régions : Nouvelle-Aquitaine (13,2 %), Corse (12,5 %), et Occitanie (12,2 %).

En 2023, la production nationale de la filière solaire a ainsi augmenté de 16,5 % par rapport à l'année 2022. Le parc solaire a produit 19 049 MW, soit plus de 3 137 MW par rapport à l'année précédente.

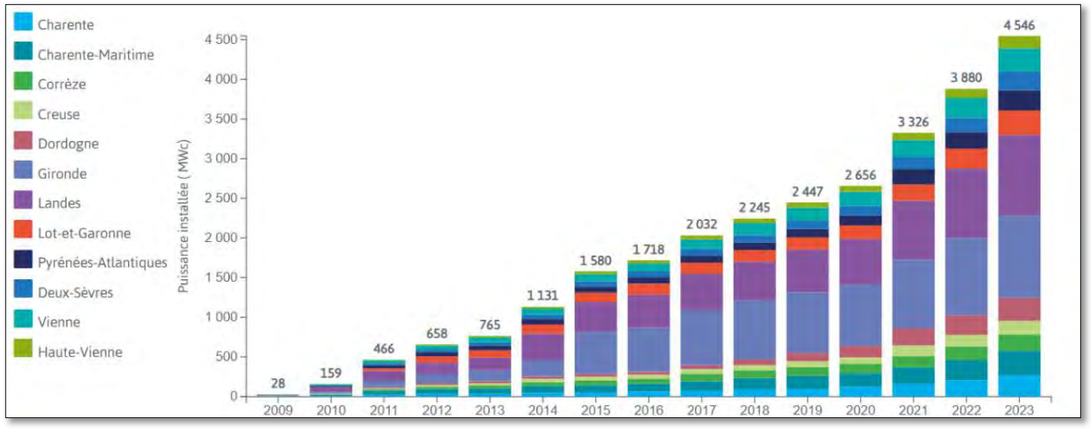
#### 2.1.3.3. Développement photovoltaïque en région Nouvelle-Aquitaine

**La puissance solaire installée en région Nouvelle-Aquitaine au 31 décembre 2023 est de 4 489 MW**, soit 23,4% de la puissance du parc français. **La Nouvelle-Aquitaine est ainsi la région française dotée du plus grand parc installé à fin 2023.**

La région Nouvelle-Aquitaine a pour ambition d'être la première région française de la transition énergétique et du climat. Dans ce contexte, le développement de la filière solaire constitue un enjeu majeur. La région a deux objectifs : atteindre 9 700 GWh de production d'énergie solaire à horizon 2030, puis atteindre une production annuelle de 14 300 GWh d'ici 2050. Ces objectifs sont fixés par le SRADDET, schéma qui vise à stimuler le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque dans la région. La filière photovoltaïque enregistre une augmentation de sa production de 130% depuis 2015 dans la région.

Afin d'atteindre le premier objectif fixé à horizon 2030, la production annuelle atteinte en 2022 devrait être amenée à plus que doubler d'ici 2030, d'autant plus que la région Nouvelle-Aquitaine bénéficie d'un ensoleillement favorable au développement de la filière solaire.

*Figure 16 : Evolution annuelle de la puissance photovoltaïque mise en service par département*




*Source : AREC Nouvelle-Aquitaine*

## 2.2. CADRE REGLEMENTAIRE : LES PROCEDURES APPLICABLES

La construction et l'exploitation d'un parc photovoltaïque au sol nécessitent aujourd'hui de nombreuses démarches administratives.

### 2.2.1. L'étude d'impact (Code de l'environnement)

#### 2.2.1.1. Contexte réglementaire de l'étude d'impact

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques. En effet, jusqu'au 1er décembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas, dans les textes règlementaires, de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol.

**Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009** inclut pour la première fois dans les textes réglementaires du droit de l'urbanisme des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Il apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol. Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, et en fonction de plusieurs critères : localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé (site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du code de l'environnement et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code), la puissance crête de l'ouvrage (seuils 3 KWc et 250 KWc) et la hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil 1,80 m).

**Le chapitre II du Titre II du livre 1er du Code de l'Environnement prévoit les conditions des études d'impact (articles L.122-1 et suivants)** et confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

**Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011** portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixe les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou « au cas par cas ». Il soumet les projets de parc photovoltaïque installé au sol dont la puissance est égale ou supérieure à 250 KWc à étude d'impact de façon obligatoire.

Deux textes sont venus réformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : **l'ordonnance n°2016-1058 du 3 Août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement et **son décret d'application n°2016-1110 du 11 Août 2016**. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L. 122-1 prévoit désormais que « *les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale* ». Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 et la loi Biodiversité du 8 août 2016 complètent utilement le nouveau dispositif.

*« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.*

*L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, et l'interaction entre tous ces facteurs* ».

**Le décret n°2017-626 du 25 Avril 2017** prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 Août 2016. Le maître d'ouvrage met l'étude d'impact à disposition du public au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique.

Le gouvernement a publié au Journal officiel du 2 juillet 2022 **le « décret n°2022-970 du 1er juillet 2022 »** portant sur les critères d'éligibilité à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes, qui vient modifier l'article R.122-2 du code de l'environnement. Plus précisément, ce décret modifie la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement et précise, pour chaque catégorie de projet, si celui-ci est soumis à évaluation environnementale préalable :

- **Auparavant étaient soumises à évaluation environnementale préalable les installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc de façon systématique**, ainsi que les installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc, au cas par cas.
- **Depuis le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022**, les installations sur toiture et sur les ombrières des aires de stationnement restent non soumises à évaluation environnementale. **Les installations d'une puissance inférieure à 300 kWc seront désormais dispensées d'évaluation environnementale préalable.**
- **Les installations d'une puissance installée comprise entre 300 kWc et moins d'1 MWc sont soumises à évaluation environnementale au cas par cas et les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières, seront soumises à évaluation environnementale.**

Par ailleurs les projets qui doivent comporter une évaluation environnementale doivent faire l'objet d'une enquête publique (article L123-2 du Code de l'environnement).

De ce fait, le présent projet relève de cette procédure d'évaluation environnementale et nécessite par conséquent **la réalisation d'une étude d'impact** afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, ainsi qu'**une enquête publique**.

#### 2.2.1.2. Contenu de l'étude d'impact

**Le contenu de l'étude d'impact** est défini par l'article R122-5 du Code de l'environnement.

Le contenu est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

*L'étude d'impact présente* :

*1° « **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ». Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.*

*2° « **Une description du projet**, y compris en particulier :*

*- une description de la localisation du projet ;*

*- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*

*- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*

*- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*

*3° **Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de 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 ;*

*4° **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet :** la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*

*5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :***

*a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*

*b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*

*c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*

*d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*

*e) Du cumul des incidences avec d'autres 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 ;*

*f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.*

*g) Des technologies et des substances utilisées.*

*La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;*

*6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*

*7° **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

*8° **Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :***

*- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*

*- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.*

*S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

*La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;*

*9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;*

*10° **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*

*11° **Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».*

*Le cas échéant, en sus des éléments présentés, ce contenu tient compte également de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.*

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 a renforcé les objectifs et les mesures de réduction de l'artificialisation nette des sols. Désormais, l'étude d'impact doit également comprendre les informations relatives à l'artificialisation des sols (art. L. 122-3 du CE).

### 2.2.2. Procédure d'enquête publique (Code de l'environnement)

L'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers. En effet, le VI° de l'article L.122-1 indique que "*les maîtres d'ouvrage tenus de produire une étude d'impact la mettent à disposition du public, ainsi que la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale, par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique*"

#### 2.2.2.1. La procédure de concertation préalable

**La concertation préalable « code de l'environnement »** a été créée par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 dite « *sur la démocratisation du dialogue environnemental* ». Ses modalités d'application sont précisées par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Ces textes ont été repris aux articles L. 120-1 et suivants et R. 120-1 et suivants du code de l'environnement. Ce décret renforce la procédure de concertation préalable facultative pour les projets assujettis à évaluation environnementale et ne donnant pas lieu à saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

L'ordonnance du 3 août 2016 crée ainsi une nouvelle procédure de concertation préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Elle vise à favoriser la consultation du public en amont de la décision, et le maître d'ouvrage devra indiquer les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place afin de prendre en compte les enseignements de la concertation.

Les objectifs du dispositif de concertation préalable sont énoncés par le nouvel article L.120-1 du Code de l'environnement. Il s'agit de permettre au public :

- D'accéder aux informations pertinentes permettant une participation effective du public ;
- De demander la mise en œuvre d'une procédure de participation ;
- De disposer de délais raisonnables pour formuler des observations et des propositions ;
- D'être informé de la manière dont il a été tenu compte de ses observations et propositions dans la décision d'autorisation ou d'approbation des projets visés.

Comme le précise l'article L. 121-15-1 CE, la concertation préalable « code de l'environnement » permet de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet ou des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent, ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire.

Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de solutions alternatives, y compris, pour un projet, son absence de mise en œuvre.

**L'initiative de la concertation** revient en premier lieu au maître d'ouvrage du projet puis à l'autorité compétente le cas échéant. Si aucune de ces initiatives n'a été prise, un droit d'initiative citoyenne est ouvert au public afin de demander au préfet d'organiser la concertation préalable. En outre, le préfet apprécie la recevabilité de la demande et décide de l'opportunité d'organiser la concertation préalable, il n'est donc pas tenu de donner une suite favorable à une demande recevable de concertation. Seuls les projets dépassant le seuil de 5 millions d'Euros HT de dépenses prévisionnelles ou de subventions publiques sont concernés par le droit d'initiative citoyen pour l'ouverture d'une concertation préalable.

La concertation préalable est **d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois**. Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation.

Le maître d'ouvrage publie un avis qui comporte les informations suivantes : l'objet de la concertation ; si la concertation est organisée à son initiative ou si celle-ci a été décidée en application du II ou III de l'article L. 121-17 du Code de l'Environnement, et dans ce cas, il est fait mention de ladite décision et du site internet sur lequel elle est publiée ; si un garant a été désigné ; la durée et les modalités de la concertation ainsi que l'adresse du site internet sur lequel est publié le dossier soumis à concertation préalable.

Cet avis est publié sur le site internet du maître d'ouvrage ou s'il n'en dispose pas, sur le site internet des services de l'Etat dans le département. L'avis est également publié par voie d'affichage dans les mairies des communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet.

Le maître d'ouvrage établit un dossier de la concertation, qui comprend notamment les objectifs et caractéristiques principales du projet, son coût estimatif, la liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté, un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ainsi qu'une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées.

La loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte introduit dans le code de l'environnement la possibilité d'organiser un débat public ou une concertation préalable unique pour plusieurs projets d'aménagement ou d'équipements relevant de la compétence de la commission nationale du débat public (CNDP), lorsque ceux-ci sont envisagés sur un même territoire délimité et homogène. Ces projets, ainsi que ceux envisagés ultérieurement sur un même territoire, sont alors dispensés de débat public ou de concertation préalable pour une durée maximale de 8 ans (art. L. 121-8-2 du Code de l'environnement).

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 précise les modalités d'organisation d'une telle procédure de participation mutualisée, depuis la saisine de la CNDP jusqu'à l'établissement du bilan (art. R. 121-3-2 du Code de l'environnement).

#### 2.2.2.2. La modernisation des procédures de participation du public

L'article 4 de la Loi dite « industrie verte » crée une nouvelle procédure hybride de participation du public (dite de « consultation parallélisée »), applicable aux projets relevant du champ d'application de l'autorisation environnementale, soumis ou non à évaluation environnementale. Elle se situe à mi-chemin entre l'enquête publique et la procédure de participation du public par voie électronique (PPVE).

Désormais, et à compter des nouvelles demandes déposées à compter du 22 octobre 2024, la consultation du public est réalisée selon les modalités fixées par le nouvel article L. 181-10-1 du Code de l'environnement (consultation parallélisée), à deux exceptions près :

- une PPVE reste organisée en cas d'actualisation de l'étude d'impact, comme cela est déjà prévu lorsqu'une enquête publique a déjà été réalisée, en application du 3e alinéa du III de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement ;
- une enquête publique unique est organisée si la réalisation du projet requiert une enquête publique dans le cadre d'une procédure autre que l'autorisation environnementale et l'autorisation d'urbanisme. Dans ce cas, l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale est chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête publique unique, dont la durée ne peut être inférieure à un mois.

**Généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique**

Le nouvel article L. 123-10 du Code de l'environnement pose le principe d'une information du public par voie dématérialisée mais l'affichage, et, selon l'importance du projet, la publication locale de l'avis d'enquête publique, restent obligatoires. Le dossier d'enquête publique est mis en ligne mais demeure disponible sur support papier pendant toute la durée de l'enquête.

Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête, informe le public :

- de l'objet de l'enquête ;
- de la ou des décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et des autorités compétentes pour statuer ;
- du nom et des qualités du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, de la date d'ouverture, du lieu de l'enquête, de sa durée et de ses modalités ;
- de l'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et du lieu où ces documents peuvent être consultés ;
- lorsqu'il a été émis, de l'existence de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 104-6 du code de l'urbanisme, et le lieu où il peut être consulté.

L'avis d'enquête publique informe le public sur l'ensemble des données concernant l'enquête, et notamment les adresses internet et les lieux où le dossier peut être consulté en ligne et sur support papier, ainsi que l'adresse du site internet du registre dématérialisé le cas échéant.

Cela favorise ainsi la possibilité de consultation et de participation en ligne tout en maintenant le côté « présentiel » de l'enquête publique.

**Nouvelle forme hybride de participation du public**

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 encadre, entre autres, le déroulement de la nouvelle consultation du public précédemment présentée (art. L. 181-10-1 du Code de l'environnement).

Dès que le dossier est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est désigné, cette consultation peut débuter.

A noter qu'une réunion publique (15 jours au moins à compter du début de la consultation) doit être organisée par le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête avec la participation du pétitionnaire. Une mise en ligne de l'avis d'ouverture sur le site de la préfecture pour autoriser le projet est prévue, et sur la plateforme dédiée si elle existe (art. R. 181-36 du Code de l'environnement).

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.

**Rôle du commissaire-enquêteur**

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a fait évoluer la phase d'enquête publique (article 11) :

*Désormais, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête doit informer sans délai le maître d'ouvrage de l'opération soumise à l'enquête publique de la saisine du tribunal administratif dans le ressort duquel se situe le siège de cette autorité en vue de la désignation* ***d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête*** *(article L. 123-3 du Code de l'environnement).*

De plus, notons qu'une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs, publique, est établit dans chaque département par une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue établit une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs.

L'article 11 de la loi « ENR » du 10 mars 2023 précise désormais que le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui doit également nommer un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête. Ils n'interviennent qu'en cas de remplacement, selon un ordre d'appel préalablement défini par la juridiction au moment du choix du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. En cas d'empêchement d'un commissaire enquêteur, l'autorité chargée de l'organisation de l'enquête publique doit transférer sans délai à un commissaire suppléant pour la poursuite de l'enquête publique. (Article L. 123-4 du Code de l'environnement).

Sauf prolongation exceptionnelle (15 jours au plus), l'enquête se déroule sur une durée qui ne peut être inférieure à 30 jours.

Le rôle du commissaire-enquêteur permet au public de faire parvenir ses observations et propositions par courrier électronique de façon systématique, et celles-ci sont accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

Après clôture du registre d'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête rencontre, dans un délai de 8 jours, le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse.

Le délai de 8 jours court à compter de la réception par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête du registre d'enquête et des documents annexés. Le responsable du projet, plan ou programme dispose d'un délai de 15 jours pour produire ses observations.

L'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête publique et le tient à la disposition du public pendant un an.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser une réunion publique pour répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables du commissaire- enquêteur. Cette réunion est organisée dans les deux mois après la clôture de l'enquête publique et permet ainsi un dernier échange entre le public et le porteur de projet.

Le décret du 6 juillet 2024 impose, lorsque la consultation du public est réalisée sous la forme d'une enquête publique, que le préfet saisisse le tribunal administratif dans un délai de quinze jours pour désigner le commissaire enquêteur (art. R. 181-35 du Code de l'environnement). Un suppléant au commissaire enquêteur pourra être nommé par le président du tribunal administratif en cas d'empêchement du titulaire (art. R. 123-5 du Code de l'environnement).

### 2.2.3. Avis de l'autorité environnementale (Code de l'environnement)

L'article L122-1-1 du Code de l'environnement précise que : « lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet ». Tous les projets soumis à évaluation environnementale sont en effet soumis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée **Autorité Environnementale (AE)**.

Pour les installations photovoltaïques, l'autorité environnementale est le préfet de Région.

L'avis de l'autorité environnementale est un **avis simple** (par opposition à un avis conforme), qui peut contenir des suggestions destinées au porteur de projet ou à l'autorité en charge de décider si le projet doit ou non être autorisé (maire, préfet…). Il est porté à la connaissance du public et ne constitue en aucun cas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisation préalable à sa réalisation.

L'avis, joint au dossier d'enquête publique, vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis est aussi transmis au maître d'ouvrage.

Le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est également transmis par le maître d'ouvrage aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

### 2.2.4. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie)

**La loi du 10 mars 2023** relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables impose aux communes la création de « zones d'accélération » dédiées à l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (article L. 141-5-3 du Code de l'énergie). Ce sont des zones jugées préférentielles et prioritaires par les communes pour le développement des énergies renouvelables, afin de répondre aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Pour en faciliter l'identification et le recensement, un nouveau portail cartographique a été créé par le Ministère de la Transition écologique, le Cerema et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

Si l'implantation du projet d'installation de production d'énergies renouvelables terrestre est envisagée en dehors de ces zones d'accélération, la loi a prévu une nouvelle procédure à la charge des porteurs de projets consistant à réunir un « comité de projet » avant toute autorisation administrative, et ce afin d'assurer une concertation locale en amont du dépôt des dossiers de demandes d'autorisation environnementale (L. 211-9 du Code de l'énergie).

**Le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023** a précisé que le comité de projet « assure une concertation préalable des parties prenantes mentionnées à l'article R. 211-7 [du Code de l'énergie] sur la faisabilité et les conditions d'intégration dans le territoire des projets d'installation de production d'énergies renouvelables » (article R. 211-5 du Code de l'énergie).

Sont concernées les installations solaires photovoltaïques d'une puissance supérieure à 2,5 MWc mentionnées à la rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement non situées au sein d'une zone d'accélération.

Dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain, la commune a souhaité classer le périmètre du projet en zone d'accélération pour les énergies renouvelables par une délibération du conseil municipal en date du 22/05/2024.

Un comité de projet a tout de même eu lieu le 25/07/2024 à la mairie de Dangé-Saint-Romain.

Le comité de projet se compose du porteur de projet, d'un représentant de chacune des communes d'implantation du projet, d'un représentant de chaque EPCI dont les communes sont membres, d'un représentant de chaque commune limitrophe des communes d'implantation du projet.

### 2.2.5. Autorisation d'urbanisme (Code de l'urbanisme)

#### 2.2.5.1. Règles d'urbanisme

Le porteur du projet doit s'assurer que son projet est compatible avec la réglementation du document local d'urbanisme (POS, PLU, PLUi, carte communale) si la commune en possède un ou au règlement national d'urbanisme (RNU) dans le cas contraire. En cas d'incompatibilité, il convient de faire modifier ces documents.

Une installation photovoltaïque au sol ne pourra pas être implantée dans une zone dite agricole (zone NC des POS et zone A des PLU) ou dans un terrain à usage agricole sauf si la zone n'a pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente ou encore si le projet comporte une composante agricole (culture indifférente à l'ensoleillement par exemple).

D'autre part, **l'article L 151-11 du Code de l'urbanisme** précise que « *dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

**Une instruction du 9 décembre 2022, mise en ligne le 13 janvier 2023**, indique aux préfets comment "*contribuer au développement de l'énergie photovoltaïque en garantissant la préservation du patrimoine*". La priorité doit être donnée aux sites artificialisés.

**La loi du 10 mars 2023 (ENR)** permet d'installer des infrastructures de production d'énergie photovoltaïque ou thermique (et plus uniquement solaire) sur les bordures de routes et d'autoroutes sans respecter de marges de recul (modification de l'article L. 111-7 du Code de l'urbanisme). De plus, la loi permet également d'installer des procédés de production d'énergies renouvelables intégrés à la voie ferrée ou installés aux abords de la voie ferrée, dès lors que ces procédés ne compromettent pas la sécurité des circulations ferroviaires, le bon fonctionnement des ouvrages, des systèmes et des équipements de transport ainsi que leur maintenabilité (modification de l'article L. 2231-4 du Code des transports).

La loi ENR (article 37) autorise également, dans les zones soumises à la loi Littoral, l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol ou d'hydrogène renouvelable sur des friches ou sur des stocks de saumures.

D'autre part, la loi ENR a fixé un cadre à l'agrivoltaïsme. En effet, le Code de l'énergie (articles L. 314-36 et suivants) et le Code de l'urbanisme ont été modifié pour y intégrer des dispositions relatives à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques (articles. L. 111-27 et suivants).

Ainsi, le nouvel article L314-36 du Code de l'énergie vient apporter une définition "*Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole* ». Cette dernière doit répondre à plusieurs critères mentionnés au sein dudit article.

#### 2.2.5.2. La demande de permis de construire

Les procédures du Code de l'urbanisme applicables sont fonction de la puissance de l'installation. **Le décret du 26 décembre 2022 dispense de permis de construire les installations photovoltaïques installées sur le sol jusqu'à 1 mégawatt, contre 250 kilowatts auparavant. Ainsi, seule la déclaration préalable (DP) de travaux est obligatoire pour les installations d'une puissance inférieure ou égale à 1 mégawatt (R. 421-9 du Code de l'urbanisme).** Cet article ne concerne que les projets situés en dehors du périmètre des sites patrimoniaux remarquables, des abords des monuments historiques et des sites classés ou en instance de classement. Dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquables, dans les abords des monuments historiques, dans un site classé ou en instance de classement, une DP est nécessaire pour les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts.

De plus, il est désormais nécessaire d'ajouter la mention de la puissance crête des installations ainsi que la destination principale de l'énergie produite dans les dossiers de demande d'autorisation d'urbanisme (R. 431-5 et R. 431-35 du Code de l'urbanisme). **Sont dispensées de toute formalité les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser 1,80m (Article R.421-2 du Code de l'urbanisme).**

Le permis de construire relève de la compétence du préfet car il s'agit d'un ouvrage de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

**La demande de permis de construire est jointe à l'étude d'impact, conformément à la réglementation. Selon l'article R 431-16 a) du Code de l'urbanisme, l'étude d'impact doit être jointe, selon différents cas, à la demande de permis de construire.**

*Tableau 2 : Les procédures du Code de l'urbanisme applicables aux installations photovoltaïques au sol*

| Puissance crête | Installations photovoltaïques au sol < 3 kWc | Installations photovoltaïques au sol 3 kWc ≤ P ≤ 1MWc | Installations photovoltaïques au sol > 1MWc |
|---|---|---|---|
| Hors secteur protégé | Sans formalité si la hauteur de l'installation est inférieure à 180cm de hauteur (R. 421-2 CU) | Déclaration préalable (R. 421-9 CU) | Permis de construire (R. 421-1 CU)<br><br>+ Evaluation environnementale avec :<br>1. Une étude d'impact<br>2. L'avis de l'autorité environnementale<br>3. Une enquête publique (rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 CEnv) |
| | Déclaration préalable au-delà de 180 cm de hauteur (R. 421-9 CU) | | |
| En secteur protégé | Déclaration préalable (R. 421-11 CU) | Permis de construire (R. 421-1 CU) | |

#### 2.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement)

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 (dite *Loi Climat et résilience*) a fixé l'objectif de « zéro artificialisation nette des sols » (ZAN) en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) dans les dix prochaines années (2021-2031). Cette trajectoire progressive est à territorialiser dans les schémas régionaux puis les documents d'urbanisme.

Si la consommation d'ENAF est entendue comme la transformation d'usage d'un espace, (passant d'une surface à caractère naturel/agricole/forestier vers une surface urbanisée), l'absence d'artificialisation nette des sols s'apprécie quant à elle par rapport à l'atteinte portée à la fonctionnalité des sols : « *L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage* » (art. L. 101-2-1 C. Urb.).

Les articles 191 à 226 de **la loi *climat et résilience* n° 2021-1104 du 22 août 2021** portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ont créé le cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols :

- **L'article 191 de la *loi climat et résilience* n°2021-1104 du 22 août 2021** a défini un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 (**objectif ZAN**) et un objectif de réduction du rythme d'artificialisation des sols, de 2021 à 2031, de manière que la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date.

- **L'article 194 de cette même loi** a prévu la déclinaison de ces objectifs nationaux dans les documents de planification et d'urbanisme. Le III de cet article a fixé les délais de mise en œuvre de ces objectifs.

  Il a prescrit en ce sens que pour la première tranche de dix années, le rythme d'artificialisation est traduit par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à la consommation réelle de ces espaces observée au cours des dix années précédentes. Au sens de cet article, une telle consommation est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné.

  Un espace naturel ou agricole n'est ainsi pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers lorsqu'il est occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque dès lors que :

  - Cette dernière n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol ;
  - Et que, le cas échéant, l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

**Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa ont été précisées par un décret et un arrêté publiés le 31 décembre 2023.**

#### 2.2.6.1. L'apport du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace

Ce décret :

1) Précise les critères d'implantation des projets leur permettant de remplir les conditions prévues par la loi. En effet, le I de l'article 1 du présent décret 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.

2) Définit des mesures transitoires pour les installations de production d'énergie photovoltaïque dont la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre la promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets et la publication du présent décret.

En ce sens, les modalités d'implantation et caractéristiques fixées par l'arrêté n'ont pas à être prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions énoncées au I de l'article 1 du décret énoncées ci-dessus pour le calcul de la consommation d'espace naturel, agricole et forestier.

3) Renvoie à un arrêté le soin de préciser la liste des caractéristiques techniques permettant l'atteinte des critères sur lesquels il s'appuie, afin d'exclure certaines installations du décompte de la consommation d'espace.

#### 2.2.6.2. L'apport de l'arrêté du 29 décembre 2023

Cet arrêté :

1) Fixe les caractéristiques techniques et critères d'implantation des installations de production d'énergie photovoltaïque pour que celles-ci soient exemptées d'une prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

*Tableau 3 : Caractéristiques techniques exemptant les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers*

| Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque | Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers |
|---|---|
| Hauteur des panneaux photovoltaïques | 1,10 mètre minimum au point bas |
| Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques | Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre. |
| Type d'ancrages au sol | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes.<br>Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/ kWc |
| Type de clôtures autour de l'installation | Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée |
| 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 |

*Source : Arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers*

Ces caractéristiques s'appliquent sans préjudices des dispositions relatives à l'agrivoltaïsme et au solaire agri-compatible (art. L. 111-27 et L. 111-29, C. Urb.). En d'autres termes, les caractéristiques figurant dans ce tableau s'appliquent en tenant compte des obligations et spécificités propres à l'agrivoltaïsme et aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (article 1 dudit arrêté).

En ce qui concerne les installations photovoltaïques pour lesquelles la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre le 24 août 2021 (date de la promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021) et le 31 décembre 2023 (promulgation du décret), les modalités précisées par l'arrêté susmentionné ne sont pas prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions prévues par le décret du 29 décembre 2023 pour le calcul de la consommation d'ENAF.

2) Définit les modalités de la mise à disposition et de l'enregistrement de ces données et informations, par les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque, pour tout projet d'implantation situé sur un espace à vocation agricole ou naturelle.

Ainsi, l'article 2 de l'arrêté a institué l'obligation pour le ministre de mettre en place une plateforme numérique aux fins de rassembler l'ensemble des données et informations relatives aux caractéristiques techniques et critères d'implantations fixés dans le tableau.

Également, l'article 3 indique que les informations à transmettre par les porteurs de projet doivent être renseignées par ces derniers lorsque leur demande d'autorisation a été déposée ou l'autorisation a été délivrée à compter de la promulgation de la loi du 22 août 2021. Il en va de même pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date.

A défaut d'enregistrement par les porteurs de projets, les espaces sont comptabilisés dans la consommation d'espaces sauf si l'autorité compétente justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques.

L'arrêté ainsi que ces modalités et caractéristiques sont en vigueur depuis la publication de ce dernier, le 31 décembre 2023, et les articles 2 et 3 de l'arrêté entrent en vigueur le 1er janvier 2024.

Les données doivent être mises à jour tous les trois ans à compter du premier enregistrement des informations relatives au projet. En outre et à défaut d'enregistrement par les porteurs de projets, les installations sont comptabilisées dans la consommation d'espaces, sauf si l'autorité compétente justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques.

**Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par Urba 510 de façon à assurer une compatibilité avec cette nouvelle réglementation.**

### 2.2.7. Autres réglementations applicables

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique ...).

Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

#### 2.2.7.1. La procédure d'autorisation au titre du Code Forestier : le dossier de demande d'autorisation de défrichement

Un défrichement est « *une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L.311-1 et suivants du Code Forestier.

L'Article annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement / 47° précise que la procédure de l'étude d'impact est applicable aux premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols :

- De façon systématique : Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.

- Au cas par cas :

  - Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
  - Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
  - Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.

La réforme de l'autorisation environnementale unique inscrite dans le Code de l'environnement par ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 stipule que « *L'autorisation environnementale tient lieu, y compris pour l'application des autres législations, des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments suivants : […] Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du Code Forestier*. » (Article L.181-2 du Code de l'environnement).

Pour les forêts ayant le statut de forêt de protection : le décret n° 2023-1402 du 29 décembre 2023 relatif à la modification du classement comme forêt de protection et au régime spécial prévu à l'article L. 141-4 du Code forestier prévoit désormais qu'il est désormais possible d'effectuer des défrichements, des fouilles, des extractions de matériaux, des emprises d'infrastructure publique ou privée, exhaussements du sol ou dépôts en forêt de protection. Ainsi, l'interdiction pure et simple n'existe plus. De telles opérations peuvent désormais être réalisées en forêt de protection à l'occasion de certains travaux (art. R. 141-14 C. for.).

L'aire d'étude éloignée (d'un point de vue paysager) est ponctuée d'arbres et plantations surtout en vallée et sur les coteaux. Le site n'impacte pas les masses boisées sensibles ou classées et productives.

**D'après la société Urba 510, le présent projet ne nécessite pas d'autorisation de défrichement.**

#### 2.2.7.2. Les procédures d'autorisation au titre du droit de l'électricité (Code de l'Energie)

En ce qui concerne le raccordement et la production, deux demandes sont à effectuer :

- **L'autorisation d'exploiter** pour les installations photovoltaïques supérieures à 50 MW ;
  L'article R311-2 du Code de l'énergie indique que les installations utilisant l'énergie radiative du soleil dont la puissance installée est inférieure ou égale à 50 mégawatts sont réputés autorisés sans autorisation d'exploiter.

**Les installations de puissance inférieure à 50 MW, dont fera partie la centrale photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain, sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.**

- **la demande de raccordement au réseau public**, à réaliser après obtention du Permis de Construire. Le gestionnaire de réseau produit une Proposition Technique et Financière (PTF), indiquant les modalités de raccordement proposées, le coût des travaux étant à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque.

  La PTF doit être acceptée par ce dernier pour que le parc photovoltaïque soit raccordé.

#### 2.2.7.3. L'évaluation des incidences au titre de « la loi sur l'eau » (Code de l'environnement)

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n°2006-17 72 du 30 décembre 2006 pose pour principe général la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; 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, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;

- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

La nomenclature des opérations soumises à la loi sur l'eau est définie dans le décret n°93-743 du 29 mars 1993 (modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006), décrivant la nomenclature de protection des habitats et des espèces des opérations soumises à autorisation et à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du Code de l'environnement.

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La société CERA Environnement a procédé de ce fait à des études afin de vérifier ou d'infirmer le caractère humide de ces terrains. Des relevés floristiques et phytosociologiques ainsi que des sondages pédologiques ont ainsi été réalisés pour identifier d'éventuelles zones humides afin de respecter la Loi sur l'eau (rubrique concernant la modification des écoulements des eaux pluviales).

**Le diagnostic lié aux zones humides conclut à leur présence sur le site. Les analyses phytosociologiques et floristiques apportaient peu d'éléments relatifs à la présence de zones humides sur la ZIP. Les éléments pédologiques collectés indiquent cependant la présence de zones humides sur l'ensemble de la ZIP. Une partie spécifique aux zones humides est traitée dans l'étude écologique.**

#### 2.2.7.4. L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore (Code de l'environnement)

La protection de la faune et de la flore était assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de L'environnement, Livre IV, Titre I$^{er}$ en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles (RN), Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes (APPB), Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées.

Doivent également être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et la circulaire du 15 avril 2010 précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence. Conformément à l'article R414-19 du Code de l'environnement (modifié par décret n°2016-1613 du 25 novembre 2016 - art. 4) , les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale sont adjoints d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

L'article R414-22 précise que « *l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23.*».

**Une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 a été réalisée dans le cadre de l'étude sur la faune, la flore et l'habitat. Les incidences du projet sur ces sites et les mesures ERC proposées en regard sont présentées dans les différents volets de l'étude d'impact.**

#### 2.2.7.5. L'étude préalable agricole

L'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt introduit, à l'article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, l'obligation de produire une étude préalable pour les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie.

Cette étude comporte notamment les mesures envisagées par le maître d'ouvrage 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.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise la nature des projets devant faire l'objet d'une étude préalable, le contenu de l'étude préalable et la procédure d'examen par le préfet de département.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique.
- **Condition de localisation** : l'emprise du projet est située en tout ou partie soit :
  - en zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieure ou égale à 5 hectares (seuil par défaut, le préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares).

La commune de Dangé-Saint-Romain est actuellement couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Dangé-Saint-Romain. D'après le PLU, la surface du projet est situé en secteur N - Naturel et Forestier.

**Le présent projet n'est pas concerné par cette étude agricole préalable car il n'y a eu aucune activité agricole sur le site dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation.**

Le maître d'ouvrage enverra l'étude préalable au préfet, qui saisira la Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Agricoles, Naturels et Forestiers (CDPENAF). Celle-ci a 2 mois pour se prononcer. Elle émet un avis sur la nécessité, la pertinence et la proportionnalité des mesures proposées. Elle peut demander des compléments et faire des recommandations.

Le préfet a ensuite 2 mois supplémentaires pour donner son avis sur l'importance des conséquences négatives du projet sur l'économie agricole et s'il décide d'imposer la réalisation de mesures de compensation agricole collective.

#### 2.2.7.6. Règlementation relative aux allées et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a consacré un principe général de protection des allées et alignements d'arbres en interdisant « *le fait d'abattre ou de porter atteinte à un arbre ou de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres* » (art. 350-3, C.Env.).

La loi n° 2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite loi 3DS) a précisé ce dispositif en instaurant deux procédures de dérogation à ce régime de protection :

- Déclaration préalable : lorsqu'il est démontré que l'état sanitaire ou mécanique des arbres présente un danger pour la sécurité des personnes ou des biens, ou un risque sanitaire pour les autres arbres ou que l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures ;
- Autorisation préalable : lorsque l'atteinte aux arbres est justifiée par des projets de travaux, ouvrages ou aménagements.

Pour les projets soumis à autorisation environnementale, la demande d'autorisation dérogatoire d'abattage d'arbres est intégrée à la demande d'autorisation environnementale (articles L. 181-2 - 15° et D. 181-15-11, C. Env.). Celle-ci est alors instruite selon les modalités et délais applicables à cette procédure (articles L. 181-9 et suivants et R. 181-16 et suivants C. Env.).

Un décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 apporte des précisions sur les procédures de déclaration et d'autorisation préalables aux opérations d'abattage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes (pièces à fournir, autorité administrative compétente, sanctions applicables, etc.).

**Le présent projet ne prévoit pas l'abattage ou l'altération d'arbres, d'une allée ou d'un alignement d'arbres et ne nécessite donc pas de dérogation à ce régime de protection.**

### 2.2.7.7. Autres considérations environnementales

Les installations au sol doivent par ailleurs respecter d'autres considérations environnementales :

- **Risques naturels prévisibles.** L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones (article L-562 du Code de l'environnement).

  Ces plans définissent, dans les zones exposées aux risques et dans les zones moins exposées aux risques (mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux), des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

  **Les risques naturels seront identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement « Analyse du milieu physique ».**

- **Périmètre de protection des captages publics** : L'article R1321-13 du code de la santé publique précise les éléments suivants : "*A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine*."

  **Les périmètres de protection de captages publics seront identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement « Analyse du milieu humain / servitudes d'utilité publique ».**

- **Loi sur l'air n°96-1236 du 30 décembre 1996** : L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'étude des effets sur la santé".

  **Les effets sur la santé seront identifiés dans l'analyse des impacts du projet dans la partie relative aux « effets sur la santé humaine ».**

- **Loi littoral** : articles L121-1 à L121-51 du Code de l'urbanisme. **La commune de Dangé-Saint-Romain ne fait pas partie « des communes littorales » définies à l'article L. 321-2 du code de l'environnement.**

- **Loi montagne** : articles L122-1 à L122-27 du Code de l'urbanisme. **La commune de Dangé-Saint-Romain n'est pas concernée par la loi montagne.**

- **Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques** (Loi abrogée, en partie par l'ordonnance 2004-178 2004-02-20 art. 7 3° JORF 24 février 2004 qui a intégré les dispositions de cette loi dans le code du patrimoine)**.** Cette loi institue un double système de protection :
  - L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
  - Le classement subordonne à l'autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

- **Loi du 2 mai 1930 sur les sites (Loi abrogée, entre autres, par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000)**
  Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'environnement. Cette loi concerne les sites dont "*la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général*".

- **Loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993**
  Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350- 1, Titre V, Livre III du Code de l'environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'environnement. Les demandes de permis de construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

**Les lois relatives aux monuments historiques, aux sites ainsi que la loi paysage mentionnés ci-dessous sont étudiées, si cela est justifié, dans l'étude paysagère.**

*Tableau 4 : Rappel des principales réglementations applicables*

| Procédures | Réglementation | Procédures à respecter suivant les paramètres du projet |
|---|---|---|
| **Etude d'impact - Enquête publique** | Code de l'environnement : Articles L 122-1 et suivants (Annexe 1) | Oui |
| **Permis de construire** | Code de l'urbanisme : articles L 421-1 et suivants, R 421-1 et suivants | Oui |
| **Autorisation ou déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité** | Code de l'énergie : article R311-2 | Non |
| **Dossier de demande d'autorisation de défrichement** | Code forestier : Articles L3111.1 ou L312.1. Etude d'impact dans le cadre de défrichements supérieurs à 25 ha | Non |
| **Evaluation des incidences au titre de la loi sur l'Eau** | Code de l'environnement : Articles R214-1 à R214-3<br>La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-17 72 du 30 décembre 2006 | Oui |
| **Evaluation des incidences Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore** | Code de l'environnement : Article R414-19-22 | Oui |
| **Etude préalable agricole** | Code rural et de la pêche maritime : Article L. 112-1-3 | Non |
| **Déclaration d'autorisation préalable aux opérations d'abatage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes** | Code de l'environnement : décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 | Non |

**L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respectée dans la conduite et la rédaction de l'étude d'impact du projet. La présente étude d'impact a également été réalisée en tenant compte des principes et préconisations du « Guide d'étude d'impact relatif aux installations photovoltaïques au sol » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2011).**

## 2.3. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie solaire.

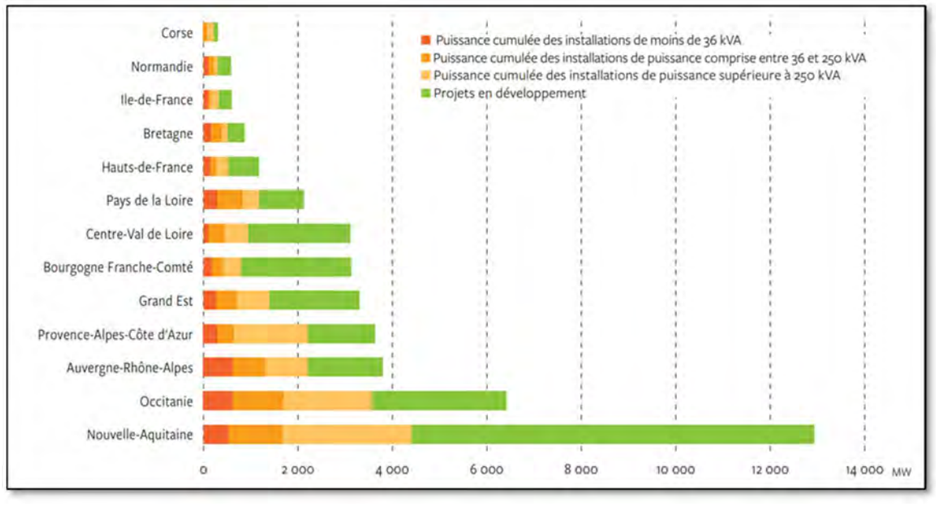
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **loi Grenelle 2**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

### 2.3.1. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Nouvelle-Aquitaine (SRADDET)

En France, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Ce schéma, copiloté par le préfet de région et le président du conseil régional et en concertation avec les acteurs concernés, définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs (adaptation au changement climatique, maitrise de l'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération…) à l'échelle de chaque région pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter.

Ainsi ont été définis à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations pour chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire. Le graphique ci-dessous expose la puissance solaire installée et en file d'attente par région au 31 décembre 2023 par rapport aux objectifs du SRCAE.

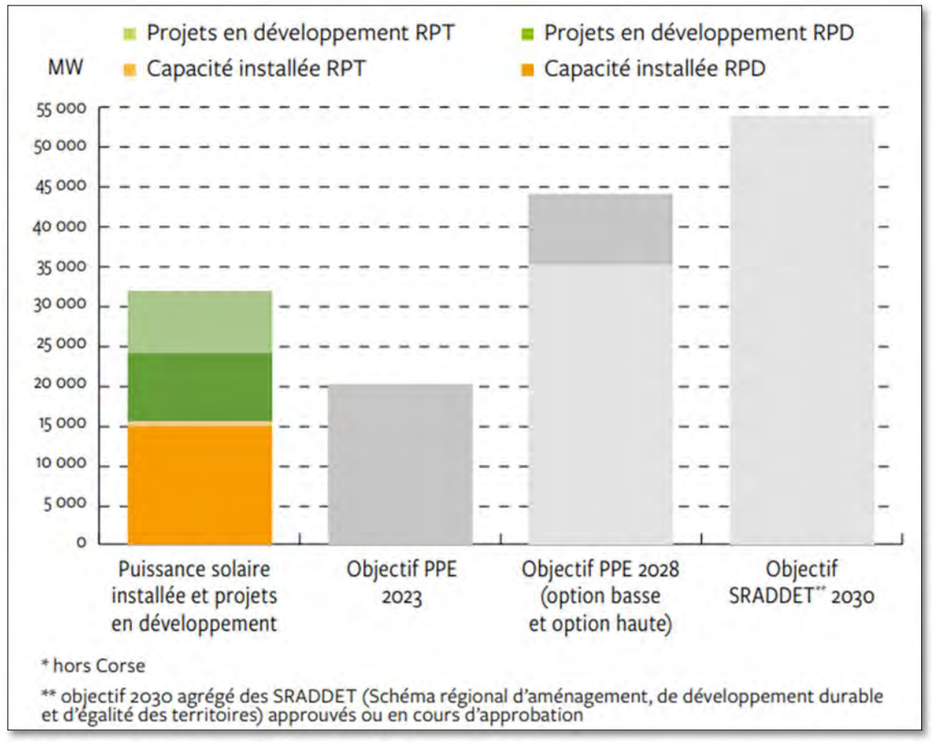
*Figure 17 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023 (en MW)*




*Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023*

La puissance installée sur le territoire français, hors Corse, s'élève à **18 817 MW au 31 décembre 2023, soit 93,6 % de l'objectif 2023 de 20,1 GW défini par la PPE**. Il manque ainsi 1,3 GW pour atteindre cet objectif. Les objectifs cumulés des nouveaux SRADDET fixent une cible de 53,8 GW à l'horizon 2030.

*Figure 18 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023, objectifs PPE 2023 et 2028*




*Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023*

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRE), les enjeux associés au climat, à l'air et l'énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable - **le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET**), nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe de objectifs à moyen et long terme sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

**Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.**

**Premier schéma d'aménagement à l'échelle de la région**, il fixe les orientations de la Région Nouvelle-Aquitaine. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas. Avec ce schéma, la Région renforce son rôle d'aménageur du territoire et fixe quatre grandes priorités pour cette stratégie d'aménagement :

- **Bien vivre dans les territoires.** Chacun doit trouver à se soigner, s'orienter, se former tout au long de la vie et travailler sur son lieu de vie ou à proximité.
- **Lutter contre la déprise et gagner en mobilité**. Les Néo-Aquitains ont besoin d'une offre de solutions de mobilité qui facilitent leurs déplacements et prennent en compte la diversité de leurs rythmes de vie.
- **Produire et consommer autrement**. Le modèle agricole doit évoluer pour fournir à une population de plus en plus nombreuse une alimentation saine et durable, en créant de la valeur ajoutée dans les territoires.
- **Protéger notre environnement naturel et notre santé**. Alors que l'érosion massive de la biodiversité fait peser de lourdes menaces sur la société humaine, l'agriculture et la santé, le modèle de développement basé sur l'artificialisation sans retenue des espaces naturels, agricoles et forestiers doit être abandonné. La nature doit être protégée et l'empreinte écologique des activités humaines limitée. La qualité de l'air que nous respirons doit être améliorée et les émissions de gaz à effet de serre réduites, ce qui implique notamment de revoir nos modes de déplacement, de réduire notre consommation d'énergie et de développer les énergies renouvelables.

Parmi les objectifs de ce nouveau schéma :

- **Objectif 11** : Développer un mode de production plus sobre.
- **Objectif 43** : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050.
- **Objectif 51** : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable.

La région Nouvelle-Aquitaine a un objectif : sa production d'énergie solaire devrait pouvoir atteindre **9 700 GWh d'ici 2030 et 14 300 GWh d'ici 2050**. Cet objectif est fixé par le SRADDET qui vise à stimuler la production d'électricité photovoltaïque et la création d'emplois.

**La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).**

Parallèlement, les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement **la loi Climat et Résilience d'août 2021**, imposent désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets. La Loi Climat et Résilience intègre notamment la démarche "zéro artificialisation nette" (ZAN) qui demande aux territoires de réduire de 50% le rythme d'urbanisation et de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030.

L'objectif du "ZAN" est avant tout de préserver la biodiversité et les espaces naturels, agricoles et forestiers, mais il répond aussi à d'autres enjeux liés à l'étalement urbain et au changement climatique. La sobriété foncière et l'objectif d'atteindre "zéro artificialisation nette" en 2050 constitue ainsi un bouleversement profond dans l'aménagement du territoire.

Cette évolution obligeait initialement les régions à modifier leur SRADDET avant le 22 février 2024. La Région a lancé du 5 juin au 4 juillet 2023 une concertation sur le SRADDET, notamment sur les thématiques concernées par l'évolution du schéma.

**La nouvelle loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023** vise à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux :

- L'allongement des délais pour cette intégration des objectifs ZAN : février 2026 pour les schémas régionaux, voire février 2027 pour les PLU et cartes communales ;
- Les modalités de prise en compte du recul du trait de côte ont été aménagées : la désartificialisation des surfaces potentiellement soumises à ce recul dans les 30 prochaines années pourra être prise en compte par anticipation. Cependant, elle sera conditionnelle : si aucune renaturation n'est effectuée à la fin de la première décennie, ces surfaces seront à nouveau considérées comme artificialisées.
- La création d'une garantie minimale d'un hectare de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au profit de toutes les communes (sans condition de densité) couvertes par un PLU (ou un document en tenant lieu).
- La mise en place d'un « forfait national » de 12 500 hectares pour les projets d'envergure nationale ou européenne présentant un intérêt général majeur.
- Les pouvoirs des maires sont renforcés pour atteindre les objectifs ZAN : le droit de préemption urbain est élargi et il leur est également possible de sursoir à statuer dans les cas mettant en péril les objectifs de réduction de l'artificialisation d'ici à 2031.

**Face aux exigences induites par la loi auxquelles les territoires doivent répondre, la Région Nouvelle-Aquitaine a engagé une modification du SRADDET** pour renforcer ses objectifs de :

- Maîtrise de l'urbanisation et de préservation des terres agricoles, naturelles et forestières,
- De développement et de localisation des entrepôts logistiques
- De prévention et gestion des déchets

Du 5 juin au 4 juillet 2023, une large concertation publique a été lancée sur la plateforme de concertation régionale de la Région Nouvelle-aquitaine et sous forme de réunions publiques. Les Néo-Aquitains ont été appelés à formuler des avis et propositions auprès de la Région afin de préparer et adapter les territoires aux défis climatiques, concevoir un urbanisme durable, améliorer les équilibres territoriaux, préserver et restaurer la biodiversité.

**L'arrêté des modifications envisagées a été pris par le Président du Conseil régional le 12 avril 2024.** La phase de mise à disposition et de participation du public par voie électronique a été ouverte par arrêté en date du 4 juillet 2024 du président du conseil régional de Nouvelle-Aquitaine **pour une durée de 2 mois entre le 29/07/2024 et le 30/09/2024. La modification n°1 du SRADDET, portant sur les domaines de la gestion économe de l'espace et de la lutte contre l'artificialisation des sols, du développement logistique notamment en matière de localisation préférentielle, de la prévention et la gestion des déchets, a été adoptée par délibération du Conseil régional du 14 octobre 2024.**

**Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.**

### 2.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

**La loi Grenelle 2** a rendu obligatoire l'adoption de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

**La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015** a renforcé le rôle des intercommunalités, promues coordinatrices de la transition énergétique en modernisant les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), dans un esprit de mobilisation de tous les territoires dans la lutte contre le changement climatique.

Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Il a pour objectif de :

- Réduire de 75% les émissions de GES du territoire d'ici 2050 ;
- Diminuer de moitié les consommations énergétiques d'ici 2050 ;
- D'atteindre 32% de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030.

Initialement, les Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) étaient élaborés par toute collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants et portaient principalement sur le champ de compétences de cette collectivité.

Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être élaboré au niveau intercommunal. Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Un PCAET doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, en application de l'article R.122-17 du Code de l'environnement et doit faire l'objet d'une évaluation à mi-parcours après 3 ans de mise en œuvre.

**La commune de Dangé-Saint-Romain** appartient à la communauté d'agglomération Grand Châtellerault, qui regroupe 47 communes.

**La communauté d'agglomération Grand Châtellerault dispose de son propre PCAET 2018-2024**. A travers ce plan, Grand Châtellerault expose les orientations de la politique énergie climat qui sera mise en œuvre d'ici 2024 sur son territoire. Deux des principaux axes du PCAET sont de :

- Réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre
- Produire de l'énergie renouvelable et locale

**Le projet de parc solaire au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.**

### 2.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été mis en place en décembre 2015 dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'Environnement, dont l'un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB). Il s'agit d'un schéma visant à l'intégration dans l'aménagement du territoire de préoccupations relatives à la protection de la diversité biologique, qu'elle concerne les milieux terrestres (trame verte) ou les cours d'eau, plans d'eau et leurs annexes (trame bleue).

Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, plus largement, assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

**Deux SRCE étaient initialement en vigueur en Nouvelle-Aquitaine : le SRCE du Limousin (**adopté par arrêté préfectoral par la Préfète de région le 02/12/2015) et **celui de Poitou-Charentes (**adopté par arrêté préfectoral par la Préfète de région le 03/11/2015). Ces deux SRCE adoptés à l'échelle des anciennes régions étaient applicables jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) établi sur la Nouvelle-Aquitaine. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été adopté le 16/12/2019 et approuvé le 27/03/2020.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine (SRCE) adopté le 24/12/2015 a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017) pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée.

Le SRCE Poitou-Charentes auquel était rattaché la commune de Dangé-Saint-Romain comportait les informations suivantes : la présentation des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques, un volet identifiant l'ensemble des composantes de la Trame Verte et Bleue, une cartographie de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de la région, les mesures contractuelles mobilisables pour la préservation ou la restauration des continuités écologiques, ainsi que les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques. Le SRCE, même s'il n'est plus applicable, demeure une source de connaissance des continuités écologiques.

De plus, la prise en compte des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme passe par les dispositions de droit commun du Code de l'urbanisme, notamment son article L.101-2 : *"Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants : (…) 6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ; "*

La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

**La préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs initiaux de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique.**

### 2.3.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Institué par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) en décembre 2000 et renforcé par la loi Grenelle II, le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document d'urbanisme à l'échelle d'une collectivité territoriale (communauté de communes, communauté d'agglomération, syndicat mixte regroupant plusieurs Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI)) qui donne des orientations de développement à l'échelle d'un territoire.

La vocation du SCoT est de disposer d'un cadre commun qui porte un projet valorisant l'ensemble des espaces du territoire, tout en respectant les lois et cadres fixés. Il est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement.... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux : plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), programmes locaux de l'habitat (PLH), plans de déplacements urbains (PDU), et des PLU ou des cartes communales établis au niveau communal.

La commune de Dangé-Saint-Romain est un territoire situé au Nord de **la Communauté d'agglomération Grand Châtellerault**. Cette intercommunalité, née le 1er janvier 2017, s'étend sur une superficie de 1 333,9 km². Elle regroupe 83 615 habitants répartis sur 47 Communes (source : Insee, 2019).

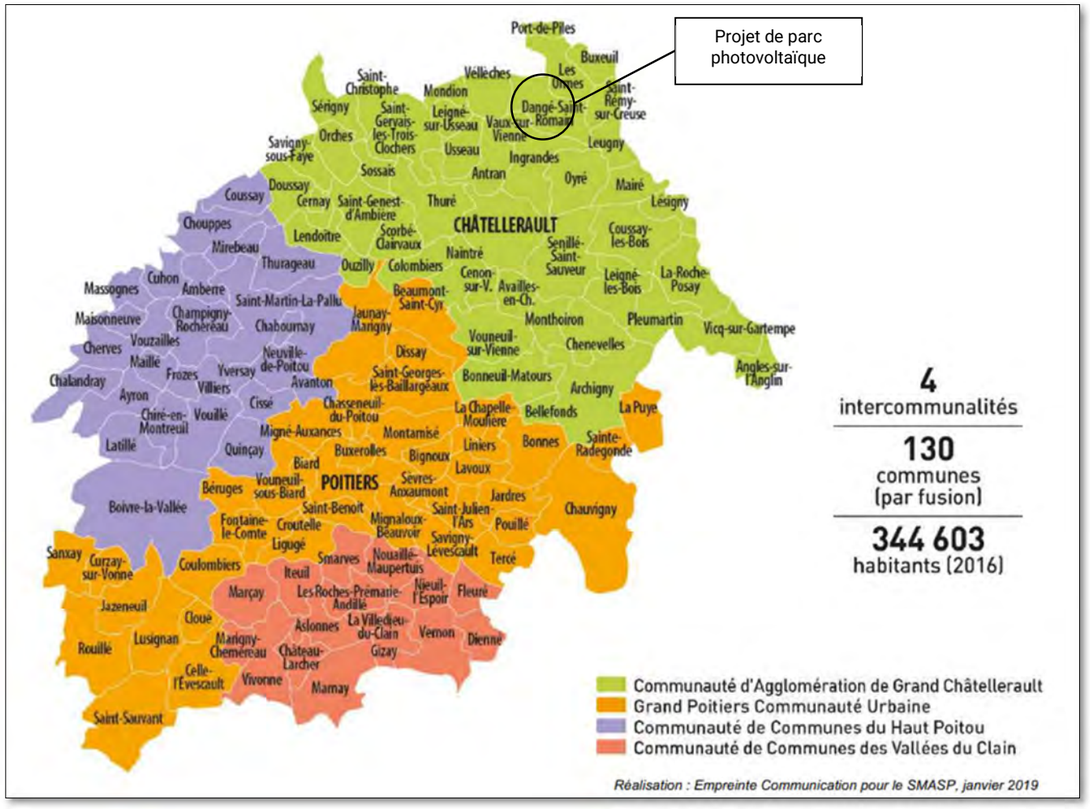
**Le 11 février 2020, le Schéma de Cohérence Territoriale du Seuil-du-Poitou a été approuvé.** Ce Schéma de cohérence territoriale (SCOT) couvre le territoire de quatre intercommunalités : la Communauté d'agglomération du Grand Châtellerault, le Grand Poitiers Communauté urbaine, la Communauté de communes du Haut Poitou, la Communauté de communes des Vallées du Clain. Le SCOT du Seuil du Poitou est porté par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement du Seuil du Poitou (SMASP).

Le 26 juin 2021, les élus du syndicat mixte du SCOT du Seuil du Poitou ont validé la feuille de route 2021-2025 pour la mise en œuvre du SCOT. Ce document d'urbanisme fixe pour les 15 ans à venir les grandes orientations du territoire.

**Le SCoT du Seuil du Poitou définit trois objectifs transversaux :**

- **favoriser la dynamique et l'équilibre des développements économique et démographique,**
- **assurer l'attractivité des territoires bâtis et non bâtis et de leur cadre de vie,**
- **adapter le territoire au changement climatique par la sobriété énergétique, le renforcement des équilibres naturels et la résilience aux risques.**

*Figure 19 : Cartographie des communes concernées par le SCoT du Seuil-du-Poitou*




*Source : SCoT du Seuil-du-Poitou*

Le DOO (Document d'orientation et d'Objectifs) du SCoT du Seuil du Poitou est composé de **52 objectifs sociaux-économiques, environnementaux et sociétaux** qui répondent à la double finalité de traduire réglementairement les grandes orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) du SCoT, tout en remplissant les obligations fixées par le Code de l'urbanisme. Ainsi, le DOO reflète l'ambition du SCoT qui a mis l'accent sur un projet global de territoire durable, capable de relever les défis de la transition énergétique, écologique, économique et sociale.

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain répond notamment à **l'objectif 42 : « Faciliter la mise en place d'installations de production d'énergies renouvelables ».**

**Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Dangé-Saint-Romain vise à contribuer à la transition énergétique. Il répond de ce fait favorablement aux recommandations du SCoT du Seuil du Poitou.**

### 2.3.5. Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3rEnR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui se doit de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité. L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que *"le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie*" (SRCAE).

Ce nouveau Schéma (S3REnR) doit définir *" les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (…) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le SRCAE ".*

Le S3REnR se base sur les objectifs fixés par les SRCAE et a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelables. Il doit être élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Il comporte :

- Les travaux de développement nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- La capacité d'accueil globale du SR3EnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer, permettant d'établir la quote-part régionale (en k€/MW) redevable par les producteurs d'électricité renouvelable (uniquement pour les installations de puissance supérieure à 100 kVA) ;

- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des « raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ».

La capacité d'accueil d'un poste de livraison dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transports qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

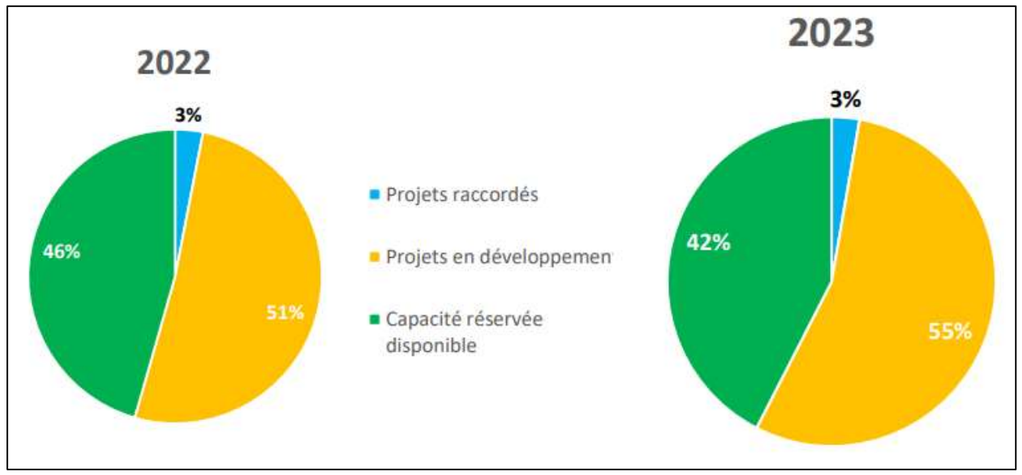
Une autre solution consiste à se raccorder directement au niveau de tension supérieure (HTB), soit sur le réseau de transport en créant un poste de transformation à proximité d'un ouvrage de transport.

Ainsi, pour assurer l'intégration des EnR aux réseaux électriques tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) constituent un outil privilégié d'aménagement du territoire.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par le préfet de région le 10/02/2021. Ce schéma met à disposition des projets de production EnR une capacité d'accueil initiale de 13.6 GW, dont 6.5 GW de capacités nouvellement créées s'ajoutant aux 7.1 GW préexistantes. La notification de l'adaptation n°2 du S3REnR le 20/11/2023 augmente la capacité d'accueil à 16.3 GW et porte la quote-part à 89.94 k€/MW.

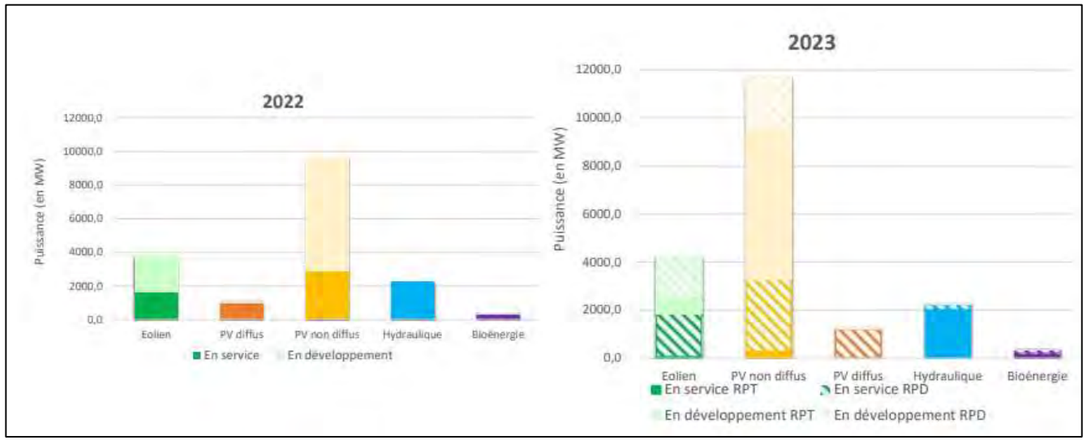
Les graphiques suivants présentent l'évolution entre 2022 et 2023 de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables.

*Figure 20 : Evolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023.*




*Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-07/2024-07-19-rte-etat-technique-financier-nouvelle-aquitaine-2023.pdf*

*Figure 21 : Schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023*




*Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-07/2024-07-19-rte-etat-technique-financier-nouvelle-aquitaine-2023.pdf*

Le projet photovoltaïque est située sur la commune de Dangé-Saint-Romain (86). Les postes sources les plus proches se trouvent à environ 8,6 km à vol d'oiseau du projet sur la commune de Les Ormes (poste source Colombiers) ou sur la commune de Ingrandes (à environ 5 km à vol d'oiseau). Le poste source envisagé pour le raccordement de l'installation est **le poste de « Colombiers »** qui dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter de 16,5 MW en date du 13/11/2024.

Les travaux de raccordement seront effectués par le gestionnaire du réseau public d'électricité Enedis et financés par Urba 510.

*Figure 22 : Localisation des postes sources à proximité du projet*




*Source : Caparéseau.fr*

**L'accélération de l'attribution des capacités réservées du S3REnR de Nouvelle-Aquitaine a conduit à recourir à deux adaptations du schéma. Le nouveau schéma révisé permettra ainsi d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR. L'installation pourra être raccordée au Réseau public de distribution HTA par un nouveau poste de livraison implanté en limite de propriété et raccordé au poste-source « Colombiers ».**

### 2.3.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La Loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux". Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015, puis une seconde fois pour la période 2016-2021. De nouveaux SDAGE ont été adoptés pour la période 2022-2027.

Le projet est concerné par **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne,** approuvé le 18/03/2022 et entré en vigueur le 4 avril 2022. Le SDAGE couvre la période 2022-2027.

Le 12 décembre 2019, le comité de bassin a adopté **l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne**. Établi en application de la Directive-cadre sur l'eau (DCE), l'état des lieux pose les bases sur lesquelles les instances du bassin vont construire le SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et le programme de mesures 2022-2027. **L'objectif : reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.**

**Le SDAGE Loire-Bretagne et son programme de mesures** définissent la stratégie et les actions à mener pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.

Le SDAGE planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, tandis que le programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Le document fixe des orientations fondamentales, déclinées en dispositions, permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (L. 212-1 du code de l'environnement). Ces règles de gestion sont définies en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux définis pour chaque masse d'eau du bassin.

Les orientations et dispositions du SDAGE comprennent donc des grands principes d'action à portée juridique. En effet, les décisions administratives dans le domaine de l'eau et certains documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le SDAGE.

Les orientations du SDAGE du bassin Loire-Bretagne sont de :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants

- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le projet est concerné par **le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vienne,** approuvé par arrêté inter préfectoral en date du 08 mars 2013. Le SAGE de la Vienne est actuellement en révision.

Le périmètre du SAGE de la Vienne s'étend sur une superficie de 7 060 km², depuis les sources de la Vienne sur le plateau de Millevaches jusqu'à la confluence avec la Creuse ; le bassin du Clain étant exclu.

Il comprend 310 communes des départements de la Corrèze, Creuse, Haute-Vienne, Charente et Vienne, ainsi que de l'Indre-et-Loire (3 communes) ; il s'étend donc sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire.

Les activités du parc photovoltaïque au sol, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement, ne seront pas de nature à impacter les eaux superficielles et souterraines et ne remettront pas en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

**L'analyse de l'état initial de l'environnement physique permettra d'analyser l'état qualitatif actuel des masses d'eau à proximité du site d'étude, ainsi que les objectifs de qualité de celles-ci telles que définies dans le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.**

**Le projet ne remettra cependant pas en cause les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne car il ne produira pas de pollution et ne perturbera en aucun cas les débits et l'infiltration des eaux. Aucun impact sur les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides et aquatiques n'est à envisager.**

**Les orientations des plans et schémas locaux mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement qui sont relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte dans cette étude.**

# 3. PRESENTATION DU SITE

## 3.1. CHOIX ET LOCALISATION DU SITE

Le potentiel solaire est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet valable :

- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune) et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales ;
- L'environnement socio-économique doit être respecté ;
- La maitrise foncière est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport haute tension capable d'absorber l'électricité produite.
- Les documents d'urbanisme en vigueur sont également à prendre en compte dans le choix du site d'implantation. En effet, l'autorisation est susceptible d'être rejetée si le projet photovoltaïque n'est pas conforme au document d'urbanisme.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation avec les populations et les élus locaux.

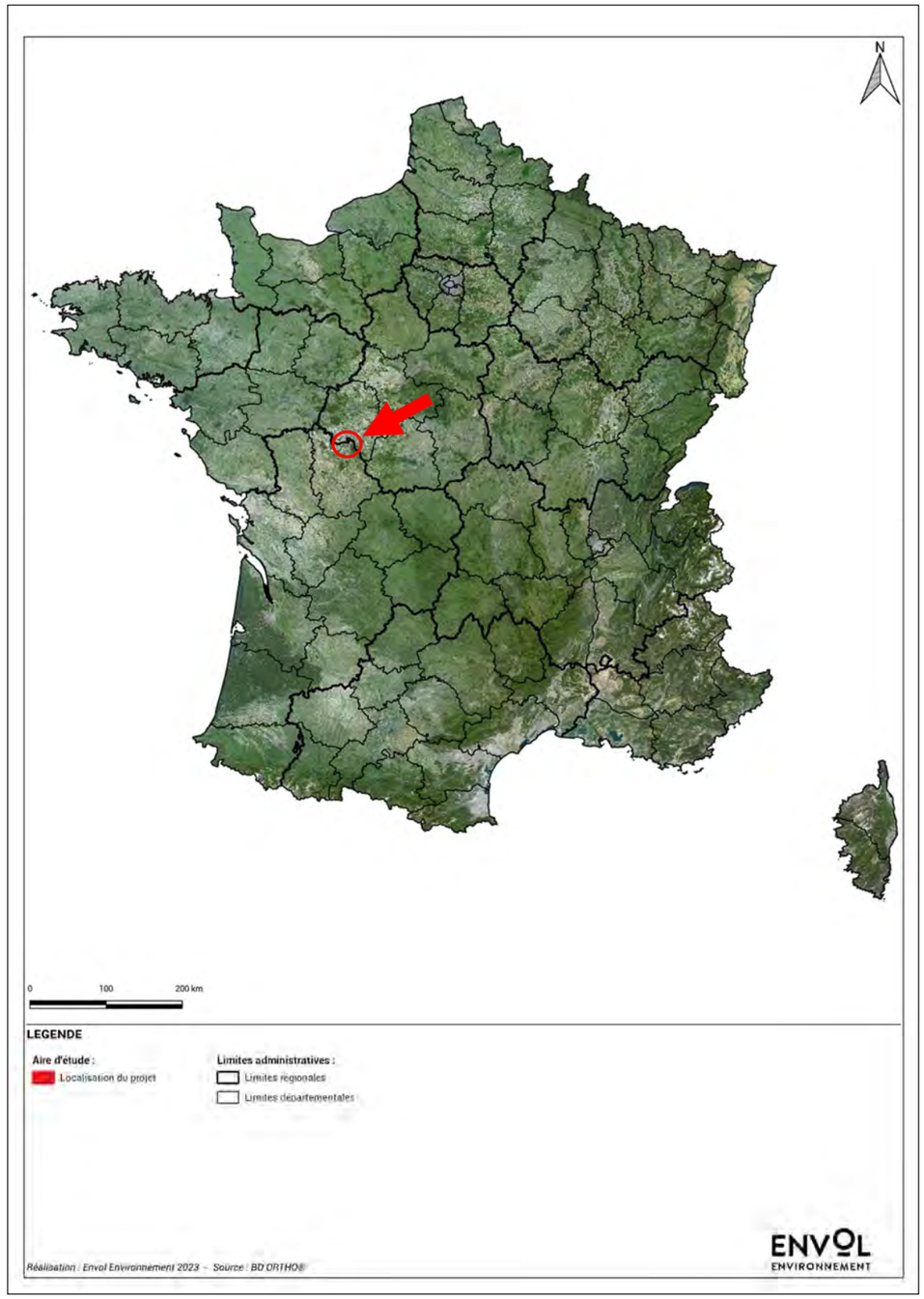
Le site du présent projet de parc photovoltaïque au sol a été identifié par la société Urba 510 et a retenu l'attention du développeur de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation d'un parc solaire photovoltaïque.

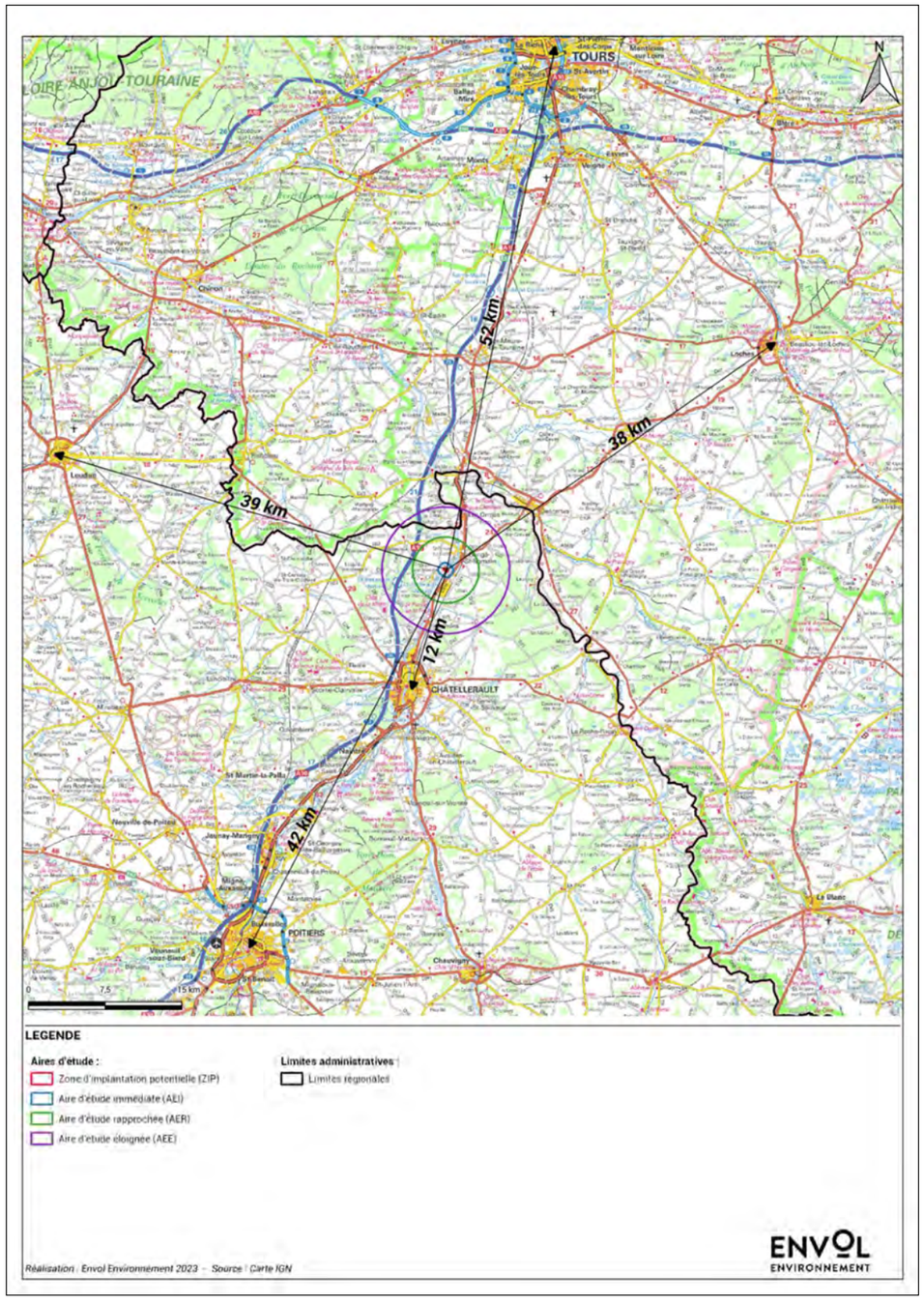
Le site d'implantation du parc photovoltaïque au sol se trouve dans le Centre-Ouest de la France, dans le département de la Vienne (86), à environ 53 kilomètres au nord-est de Poitiers, et 52 kilomètres au sud-ouest de la ville de Tours.

Située au sud-ouest de la commune de Dangé-Saint-Romain (86220), à environ 11 km au nord de Châtellerault, la zone d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol représente une surface au sol de 10,2 hectares.

Les cartes suivantes permettent de localiser précisément le projet de parc photovoltaïque au sol.

*Figure 23 : Localisation du projet sur le territoire français et au sein de la région Nouvelle-Aquitaine*

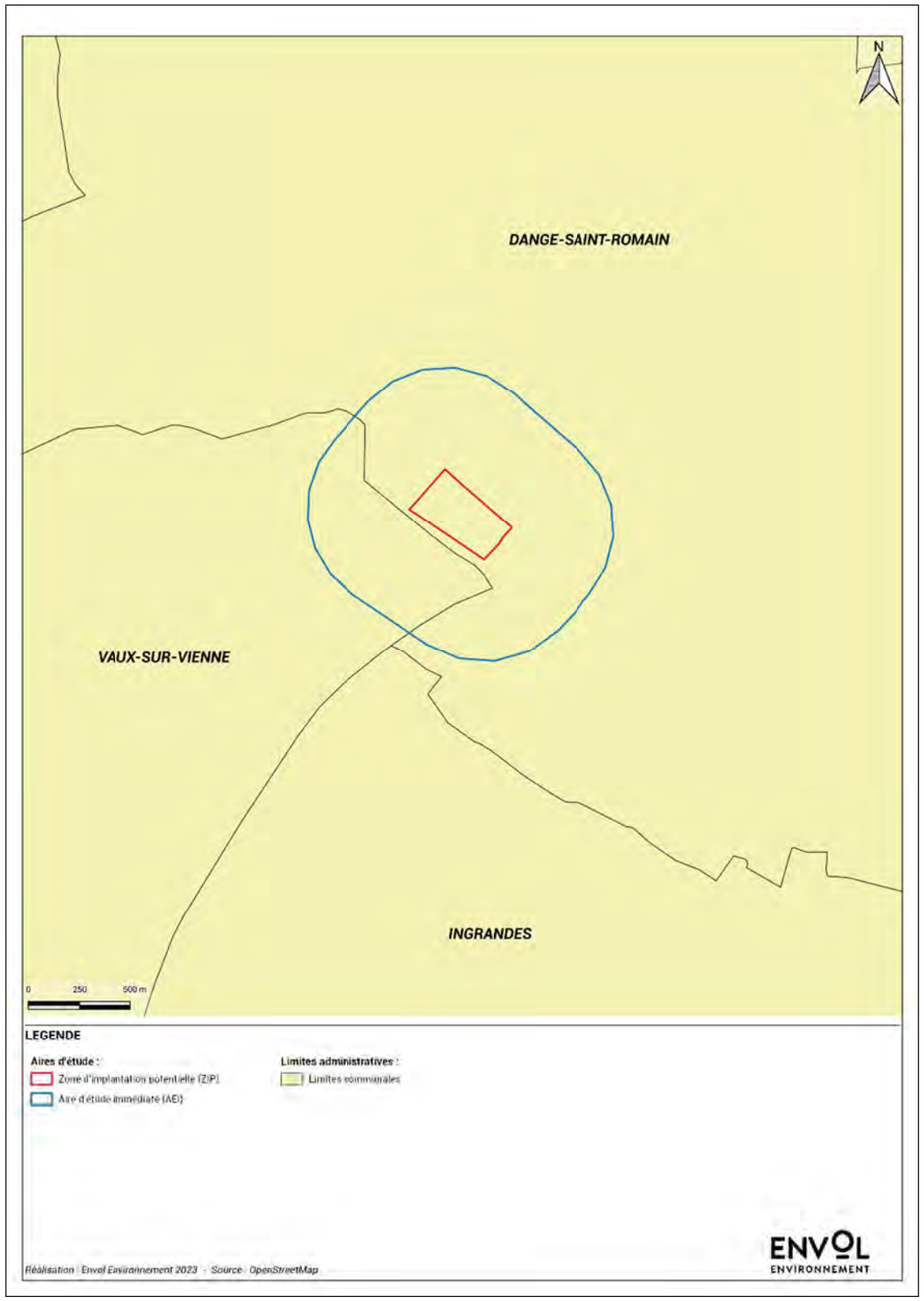





D'un point de vue administratif, la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque s'étend uniquement sur le territoire de la commune de Dangé-Saint-Romain, qui fait partie de la communauté d'agglomération Grand Châtellerault, dans le département de la Vienne.

L'aire d'étude immédiate englobe également la commune de Vaux-sur-Vienne.

*Figure 24 : Limites administratives du projet*




Les communes limitrophes sont les communes de Vaux-sur-Vienne et Ingrandes.

*Figure 25 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet de parc photovoltaïque au sol*

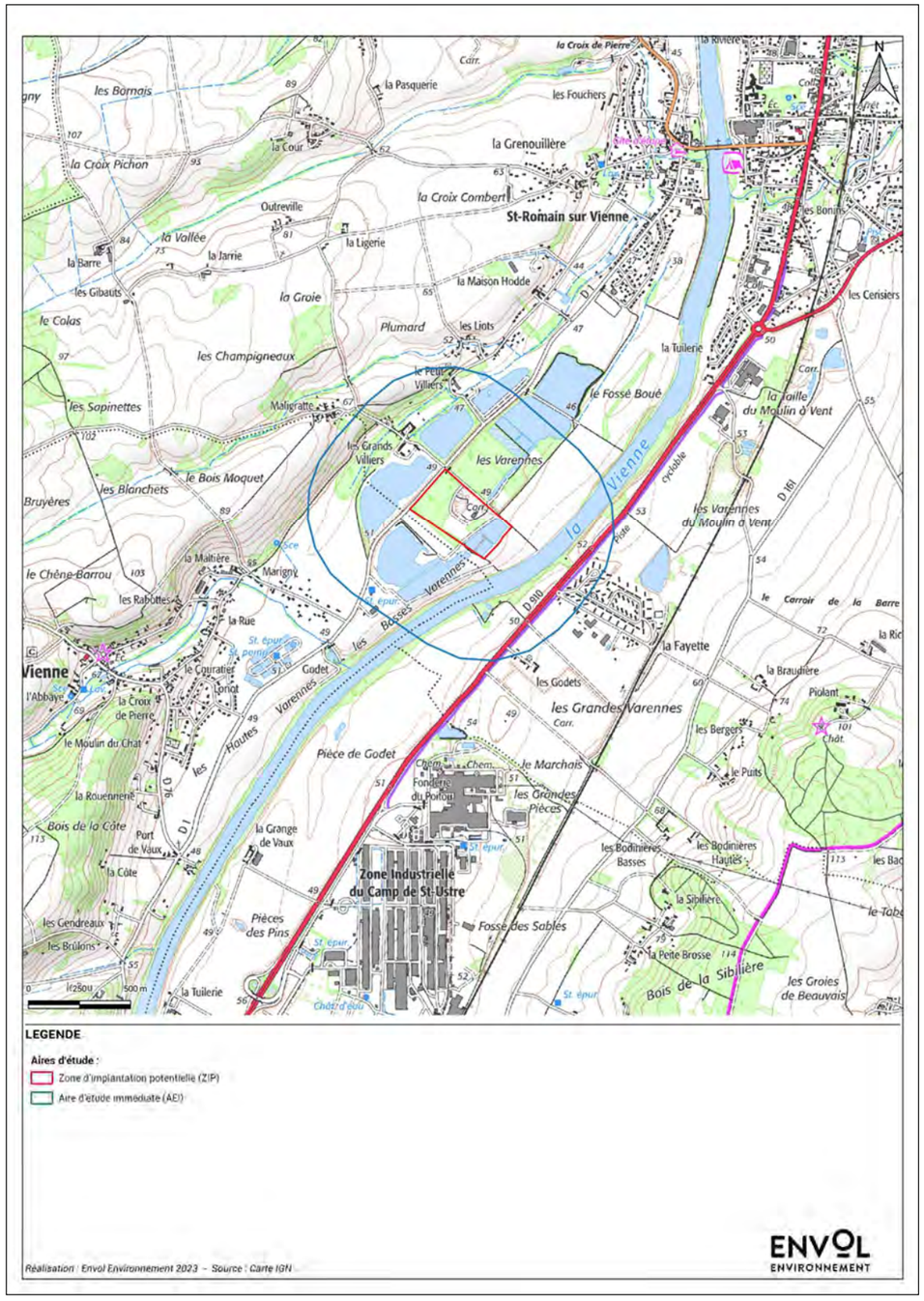



*Figure 26 : Localisation des différentes aires d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol (pour l'étude des milieux physique et humain)*

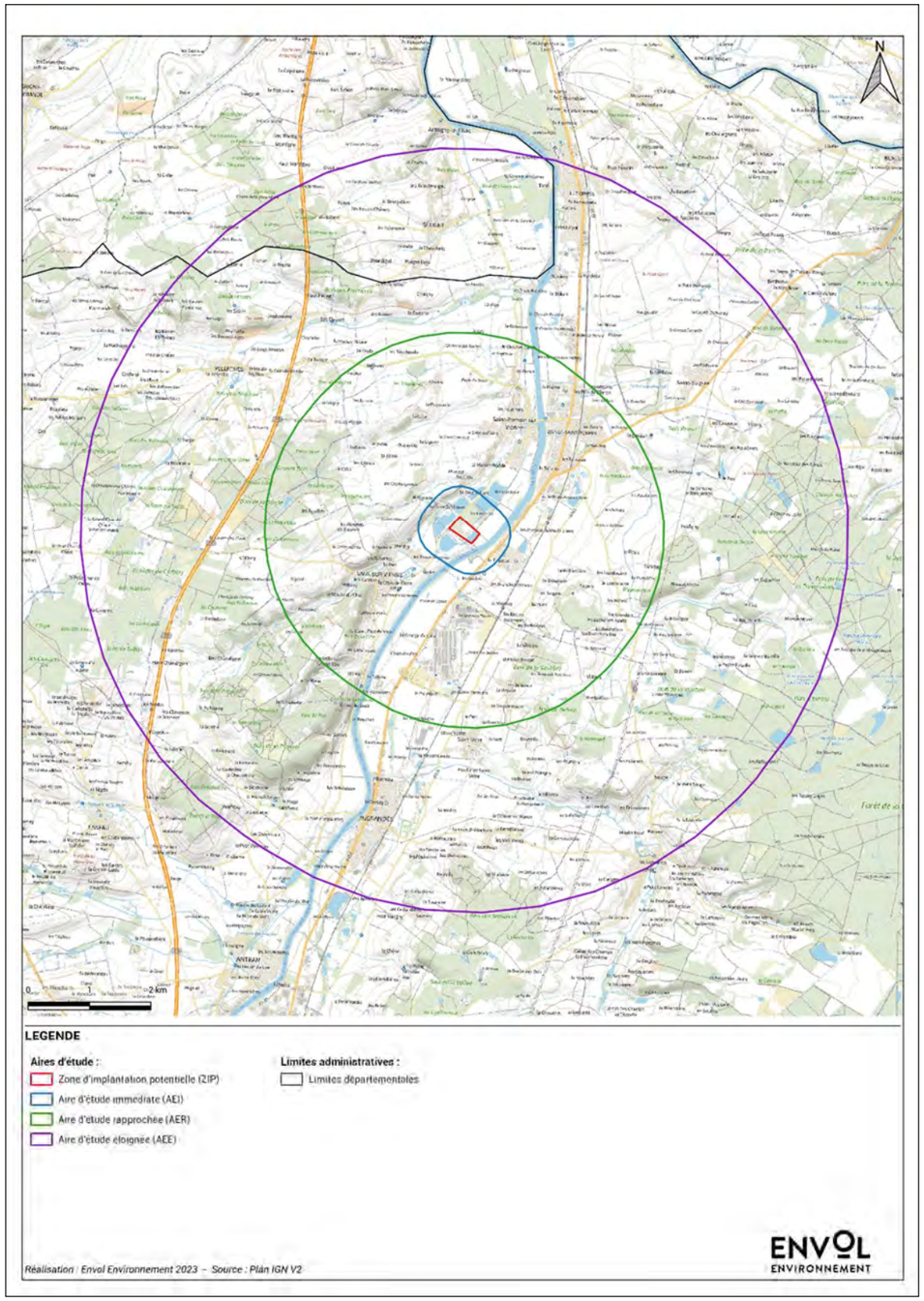


*Figure 27 : Le futur site du projet*



*Source : Envol Environnement*

*Figure 28 : Le projet envisagé par Urba 510*




*Source : Urba 510*

Le projet s'inscrit au cœur de la vallée de la Vienne et au nord de Châtellerault et d'Ingrandes, au sein d'un tissu industriel ancien (aéronautique, pièces détachées, fonderies, tanneries...), dont la géographie et l'histoire forte ont marqué les paysages. En amont du projet à l'étude, la remarquable confluence de la Vienne avec la Creuse précisément à Sauvage / Bec-des-Deux-Eaux, commune des Ormes, marque la limite départementale de l'Indre-et-Loire et de la Vienne.

Le site s'implante sur une ancienne carrière. En effet, il concerne un vaste secteur d'anciennes carrières d'extraction de granulats et de sables aujourd'hui fermées. Hormis la carrière des établissements Ragonneau, sur la rive droite de la Vienne au nord-est du site, au lieu-dit le Taille du Moulin et une carrière au nord-ouest de Dangé-Saint-Romain, au lieu-dit Pièce de Breuil sur la D22, il n'existe plus de carrière active sur la zone.

Il comprend 4 parcelles sur la rive gauche du lit de la Vienne. A proximité immédiate, plusieurs anciens gisements d'extraction de sables et granulats sont aujourd'hui en eau. Les anciennes carrières des Varennes accueilleront donc le futur projet photovoltaïque.

Le site comprend un ensemble de parcelles boisées ou comblées après le passage des entreprises en charge de la remise en état du site après l'arrêt des activités d'extraction de granulat. Fermé côté route (D1) au nord et l'est par des plantations de résineux (épicéa et pinus nigra), 2 parties composent le site de la zone d'implantation potentielle : une zone au sud contre la Vienne aujourd'hui nivelée, et une zone au centre du site entièrement défrichée.

La carrière a été réaménagée avant le lancement des investigations écologiques, remise en état qui s'est déroulée en plusieurs étapes (plusieurs années). Les dernières étapes, réalisées entre l'hiver 2022/2023 et le début du printemps 2023 ont notamment consisté en un comblement de bassins de décantation dans la partie sud de la ZIP, le démantèlement de pistes et de bâtiments. En parallèle de ces dernières phases, une opération de défrichement de certaines plantations de résineux du site a également été menée.

## 3.2. HISTORIQUE DU PROJET

La société Urba 510 a entrepris en mai 2022 une étude de préfaisabilité pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de la commune, qui soutient ce projet et en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

***Etapes chronologiques du projet***

**Octobre 2022** : Présentation du projet à Madame le Maire de la commune de Dangé-Saint-Romain ;

**Mars 2023** : Réunion de cadrage avec le bureau d'études Envol Environnement ;

**Mars 2023** : Présentation du projet avec les services de l'Etat (ENR) ;

**Avril 2023** : Présentation du projet à la communauté d'agglomération du Grand Châtellerault ;

**Septembre 2023** : Remise en état du site ;

**Novembre 2023** : Rendu de l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement ;

**Juin 2024** : Définition de l'implantation définitive en fonction des retours de servitudes, des contraintes techniques et environnementales et en concertation avec le territoire ;

**Juillet 2024** : Comité de projet à la mairie de Dangé-Saint-Romain ;

**Novembre 2024** : Livrable de l'étude d'impact sur l'environnement et dépôt de la demande de permis de construire ;

**Août 2025** : Enquête publique ;

**Novembre 2025** : Décision du préfet concernant l'octroi du Permis de Construire ;

**Janvier 2026** : Candidature à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) ;

**Septembre 2026** : Construction du projet en fonction du calendrier du chantier environnemental.

## 3.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement ;
- Participation au choix des variantes d'implantation ;
- Analyse des impacts du projet retenu ;
- Définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Au-delà de la concertation avec les experts, le projet a été présenté et concerté avec les acteurs locaux et ce afin de présenter le projet et d'apporter des informations sur l'avancement de celui-ci.

La société Urba 510 a rencontré la mairie de la commune de Dangé-Saint-Romain le 10/10/2022 puis le projet a été présenté à la Communauté d'agglomération le 24/04/2023. Un comité de projet a également eu lieu le 25/07/2024.

Le projet est soumis à une enquête publique. Les habitants des communes limitrophes pourront, lors de cette enquête, se renseigner sur les détails, notamment techniques, du projet photovoltaïque et discuter des résultats des études menées sur le projet.

En application de l'article 15 de la loi « *Accélération de la Production d'Energies Renouvelables* » publiée le 10 mars 2023, le ministère de la Transition énergétique a mis en place un portail afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'au potentiel de développement de telles EnR. Ce portail ouvre la possibilité pour les communes de définir des zones d'accélération, où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter.Si le projet est inclus dans une ZAEnR, les procédures sont ainsi facilitées pour les porteurs de projet et ces derniers peuvent bénéficier d'avantages financiers.

Dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain, la commune a souhaité classer le périmètre du projet en zone d'accélération pour les énergies renouvelables par une délibération du conseil municipal en date du 22/05/2024. Un comité de projet a tout de même eu lieu le 25/07/2024 à la mairie de Dangé-Saint-Romain. Le compte-rendu de ce comité de projet ainsi que les invitations à ce comité de projet sont disponibles en annexes.

# ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT


1. DEFINITION DES AIRES D’ETUDES
2. MILIEU PHYSIQUE
3. MILIEU HUMAIN
4. MILIEU PAYSAGER
5. MILIEU NATUREL

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc photovoltaïque au sol, une analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée.

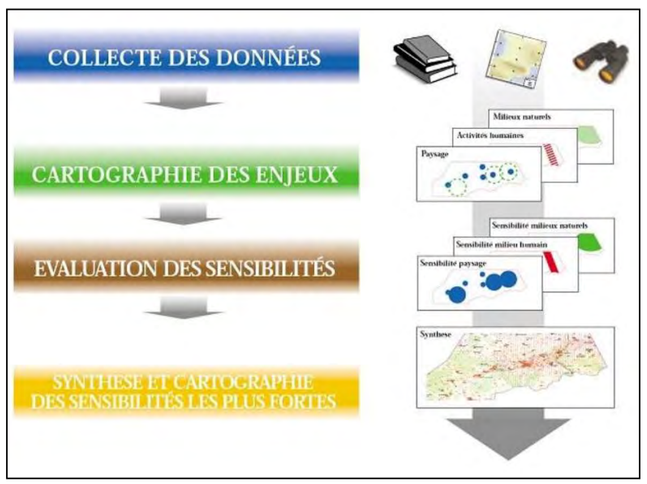
L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il s'agit, avant tout, d'**une analyse éclairée du territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels du projet de parc photovoltaïque au sol, pour en déduire **les sensibilités du site vis-à-vis d'un tel projet.**

**Définitions :**

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
  Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.

- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.
  Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

*Figure 29 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités*




*Source : ADEME*

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Les enjeux et sensibilités présentes aux alentours du site ainsi que les impacts identifiés seront caractérisés de la manière suivante dans la présente étude :

| | |
|---|---|
| Nul | |
| Très faible | |
| Faible | |
| Modéré | |
| Fort | |

# 1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact précise que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains* ».

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement, il s'avère en effet nécessaire de définir précisément l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Le périmètre de l'aire d'étude doit être adapté à la problématique de chaque thème d'étude.

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), trois types d'aires d'étude ont été utilisés dans l'étude d'impact : l'aire d'étude immédiate, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.

## 1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) correspond aux parcelles retenues pour l'implantation des panneaux photovoltaïques et les aires susceptibles d'être concernées par les travaux ou l'exploitation du parc (chemins d'accès, parcelle d'implantation du poste électrique, tracé du réseau de câblage enterré). Son aménagement dépend de l'ensemble des préconisations et enjeux détectés sur le site par les différentes études menées.

A cette échelle est réalisée une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

Les investigations écologiques de terrain sont menées en premier lieu sur la ZIP.

## 1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle du projet et une zone tampon de 500 mètres autour de cette ZIP. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Dans ce périmètre, sont étudiées les conditions géotechniques, le patrimoine archéologique, les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées, les motifs paysagers, les pratiques humaines, agricoles ou touristiques et la gestion commune de l'espace.

D'un point de vue paysager, le périmètre de la Zone d'étude immédiate (AEI+ZIP) (500/800m) permet d'affiner les enjeux sur le paysage à l'échelle du site, notamment pour la perception du parc depuis les habitations riveraines, le viaire, ou les points sensibles naturels et reconnus les plus proches. Elle correspond globalement aux terrains agricoles entre Vaux-sur-Vienne et l'entrée sud de Dangé-Saint-Romain, se déroulant en pied de coteau, le long de la D1 et de la Vienne sur les deux rives.

L'aire d'étude immédiate écologique correspond à une zone tampon de 200 mètres autour de la ZIP. En effet, au-delà de la ZIP, la zone étudiée pour les investigations de terrain phytosociologiques, floristiques et faunistique (hors oiseaux et chauves-souris) est étendue sur environ 100 mètres de part et d'autre des limites de la ZIP. Cette distance est variable en fonction des enjeux potentiels des milieux périphériques et des possibilités d'accès.

Pour les oiseaux et les chiroptères, les investigations concernent une zone plus large du fait du positionnement de plusieurs points d'échantillonnage. Les capacités de détection visuelle ou auditive de ces espèces permettent d'indiquer que les taxons seront contactés sur une zone tampon d'environ 200 à 300 m minimum autour de la ZIP, parfois plus car certains points d'échantillonnage ont été positionnés au niveau de **certains plans d'eau périphériques à la ZIP et en bords de Vienne**. Les inventaires de terrain ont donc été réalisés dans cette **« aire d'étude immédiate » (ZIP + 200 m environ).**

## 1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ».

Il est basé sur les principaux enjeux environnementaux jugés pertinents vis-à-vis de la logique retenue. Il s'agit notamment des enjeux du milieu physique (relief et morphologie, géologie, eaux souterraines et de surface, risques naturels), le tourisme et les loisirs, le patrimoine culturel, les périmètres de protection des monuments historiques, les infrastructures de transport et les zones d'habitations et d'activités.

L'aire d'étude rapprochée inclut une zone tampon de 3 kilomètres autour de cette ZIP pour l'étude des milieux physique et humain.

D'un point de vue paysager, l'aire d'étude rapprochée (3.5 Km) permet de préciser la perception du projet à son approche et son incidence visuelle et physique sur les paysages alentours, comme de caractériser les secteurs plus particuliers localisés et leur reconnaissance culturelle et socio-économique à l'approche du site. Elle s'étire sur la plaine en recouvrant les villages et les infrastructures principales et prend en compte le contexte ENR proche (site des Grandes Varennes).

L'aire d'étude rapprochée écologique correspond à un périmètre de 1 kilomètre autour de la ZIP.

## 1.4. L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Une aire d'étude intermédiaire a également été définie d'un point de vue écologique. Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 5 kilomètres autour de la ZIP.

## 1.5. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone des impacts potentiels du projet à plus grande échelle. Elle est déterminée principalement pour évaluer tous les impacts potentiels environnementaux économiques et paysagers du projet face au projet de parc photovoltaïque au sol.

L'aire d'étude éloignée est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO...). Elle va permettre d'analyser de façon précise l'organisation du paysage par thèmes (relief, couverture végétale, axes de circulation, habitations) afin de comprendre la structure du paysage et de permettre une intégration la plus juste. Les principaux enjeux du projet sont analysés en termes de visibilité.

L'aire d'étude éloignée inclut une zone tampon de 6 kilomètres mètres autour de cette ZIP pour l'étude des milieux physique et humain.

D'un point de vue paysager, l'aire éloignée (7-8 Km) permet de préciser les caractères du grand paysage, de révéler l'identité et les composantes des vastes entités paysagères à l'échelle régionale, et d'identifier les paysages du secteur d'étude à ces entités reconnues. Elle permet d'évaluer la capacité du territoire à recevoir un nouveau parc photovoltaïque par rapport à l'analyse du motif photovoltaïque sur le territoire et au caractère rémanent propres aux équipements similaires.

Le périmètre de la Zone d'Étude Éloignée (AEE) englobe un territoire plus éloigné, sur des reliefs boisés, dont les axes de circulation donnent à voir la séquence de la Vienne de la sortie d'Ingrandes au nord de Dangé-Saint-Romain qui concerne le projet.

L'aire d'étude éloignée écologique correspond à une zone tampon de 10 kilomètres autour de la ZIP. Elle permet de restituer la zone d'étude dans le contexte écologique local (prise en compte des zonages écologiques /réglementaires et prise en compte des connaissances bibliographiques).

**Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, paysagistes et naturalistes.**

*Tableau 5 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain*

| Thèmes | ZIP | Aire immédiate | Aire rapprochée | Aire d'étude intermédiaire | Aire éloignée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Milieu paysager** | De 500 à 800 mètres environ autour de la zone d'implantation potentielle | | 3,5 kilomètres environ autour de la zone d'implantation potentielle | - | De 7 à 8 kilomètres environ autour de la zone d'implantation potentielle |
| **Milieu humain** | Site d'implantation potentielle | 500 m autour de la zone d'implantation potentielle | 3 km autour de la ZIP | - | 6 km autour de la ZIP |
| **Milieu physique** | Site d'implantation potentielle | 500 m autour de la zone d'implantation potentielle | 3 km autour de la ZIP | - | 6 km autour de la ZIP |
| **Milieu naturel** | Site d'implantation potentielle | 200 m autour de la zone d'implantation potentielle | 1 km autour de la ZIP | 5 km autour de la ZIP | 10 km autour de la ZIP |

*Figure 30 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain*

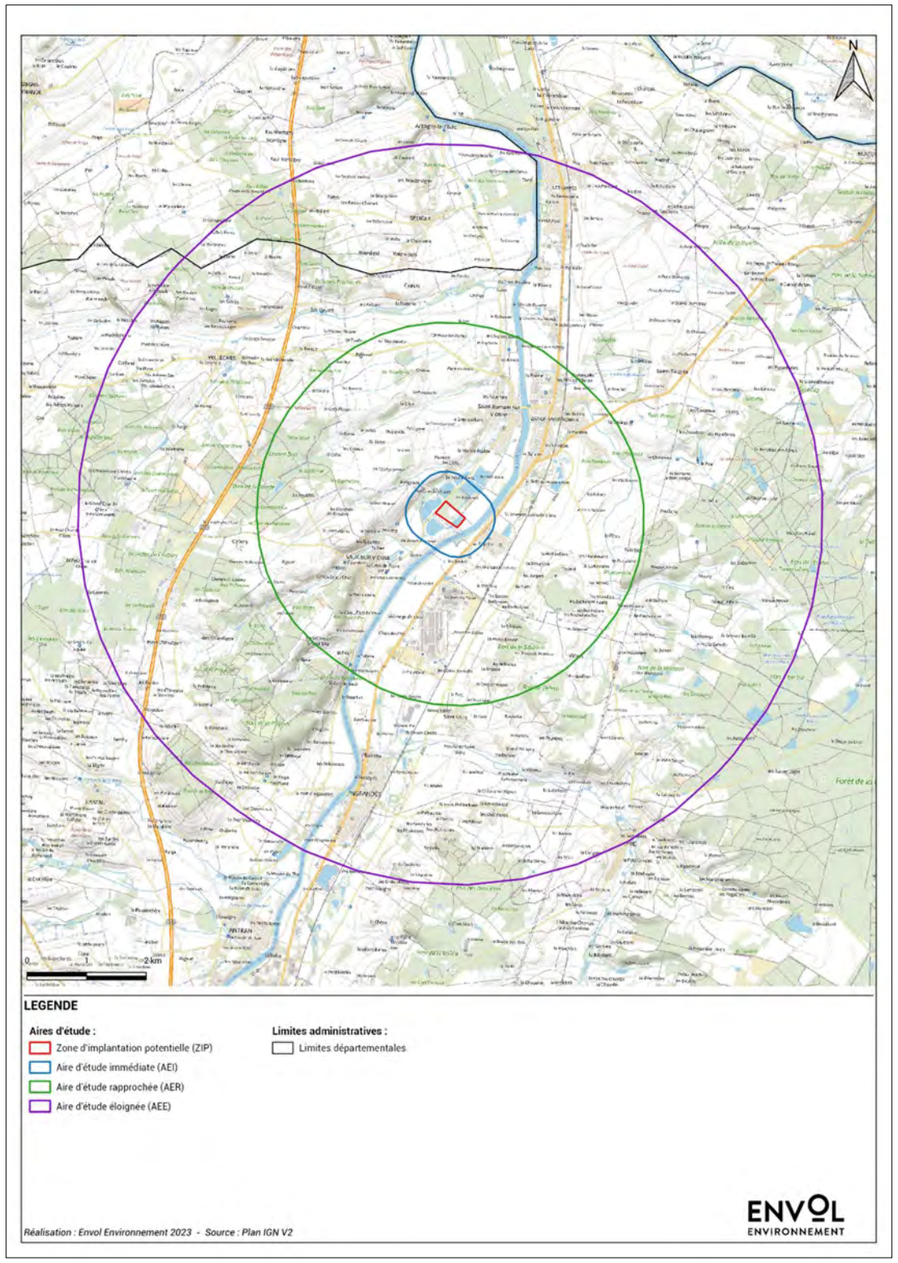


*Figure 31 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu naturel*

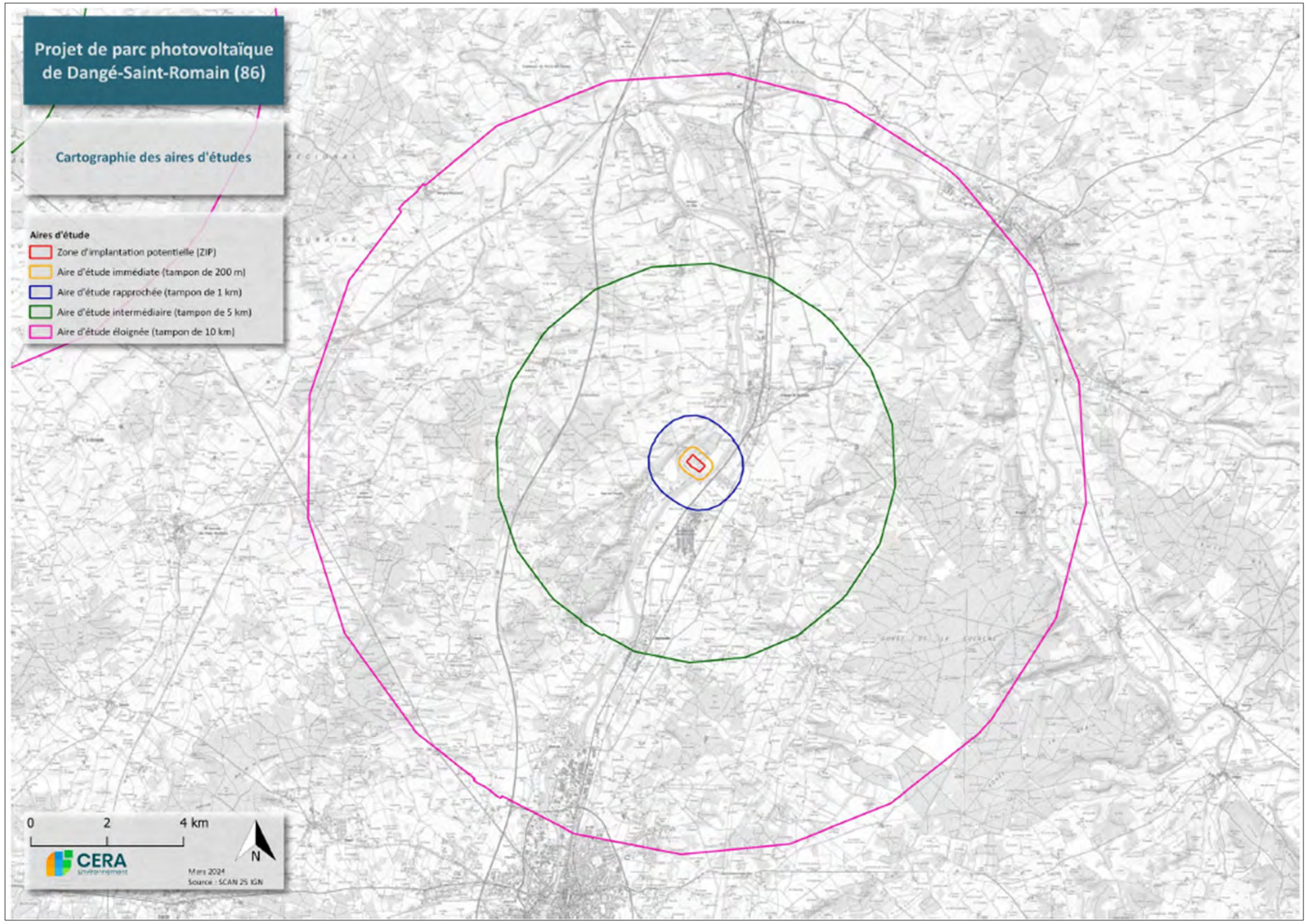
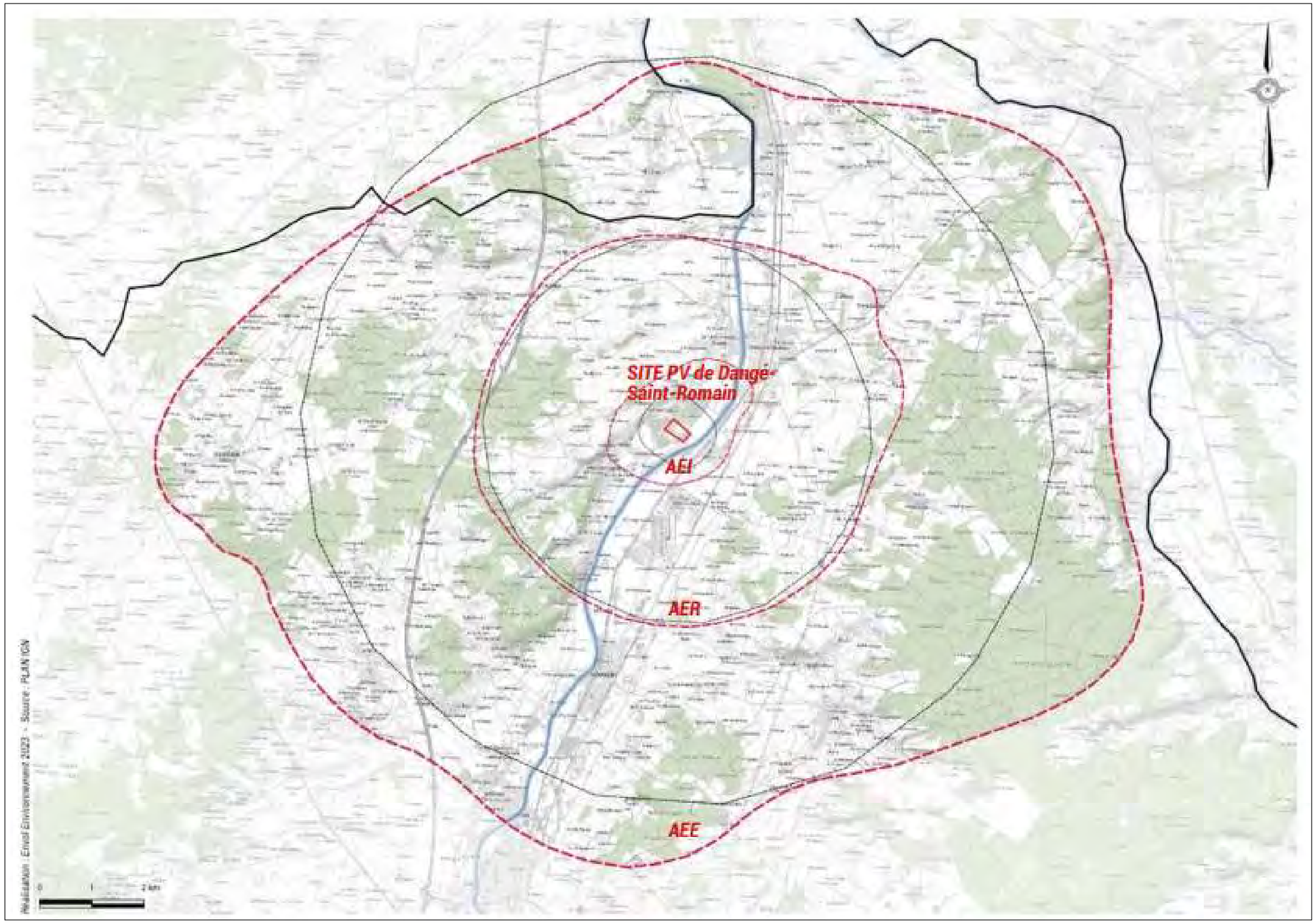


*Figure 32 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude paysagère*




*Source : Envol Environnement*

# 2. MILIEU PHYSIQUE

## 2.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

L'étude de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence et de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a également été réalisée au mois de mars 2023 afin de compléter les données issues de la littérature.

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

- **Le contexte géographique**

Le projet photovoltaïque est localisé sur une carte au niveau régional et le territoire d'étude délimité est précisément localisé sur une carte IGN.

- **La climatologie**

Les données climatologiques sont fournies par la station Météo France la plus proche du site, à savoir la station Météo de Loudun, située à environ 40 kilomètres à l'ouest du site d'étude.

Les valeurs climatiques moyennes du secteur ainsi que les données météorologiques qui peuvent impacter la visibilité sont présentées.

Les données relatives à l'activité orageuse sont fournies par Météorage pour la commune de Dangé-Saint-Romain à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2013-2022.

Les autres risques météorologiques sont également fournis par la station Météo France de Loudun.

- **L'analyse du relief**

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et des observations de terrain.

- **Le contexte hydrographique et la géologie**

La carte géologique de la France au 1/50 000ème, Feuille n°541 (Châtellerault), avec sa notice explicative, a permis d'étudier la nature du sous-sol au niveau du site d'étude.

Le site Géoportail et le portail BRGM info terre (www.infoterre.brgm.fr) ont également permis une analyse de la géologie du site.

L'hydrographie a été analysée à partir de cartes IGN, de passages sur le terrain et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines). Le site www.eau-loire-bretagne.fr a également été consulté.

L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifié auprès de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine.

L'analyse de l'eau a été faite à partir de documents de référence (SDAGE Loire-Bretagne, SAGE) et du site Gest'Eau.

- **Les risques naturels**

L'étude des risques naturels est réalisée à partir des bases de données nationales et du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Vienne (2024).

Le paragraphe ci-après synthétise les bases de données consultées pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.

- **Aléa sismique** : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance.
- **Aléa Mouvement de terrain** : base de données BDMvt produite par le ministère de la transition écologique et solidaire et gérée par le BRGM.
- **Aléa inondation** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM.
- **Aléa effondrement, cavités souterraines** : base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM.
- **Aléa remontée de nappes** : base de données nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM.
- **Aléa retrait-gonflement des argiles** : base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le Ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM.
- **Aléas météorologiques** : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas, notamment les données climatiques de la station météorologique de Loudun.
- **Aléa feu de forêt** : Consultation des Plans de Prévention du Risque Incendie.

Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

*Tableau 6 : Aires d'études définies pour le milieu physique*

| Thèmes | ZIP | Aire immédiate | Aire rapprochée | Aire éloignée |
|---|---|---|---|---|
| **Milieu physique** | Zone d'implantation potentielle | 500 m autour de la zone d'implantation potentielle | 3 km autour de la ZIP | 6 km autour de la ZIP |

## 2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

### 2.1.1. La climatologie aux échelles régionale et départementale

**Le climat de la région Nouvelle-Aquitaine** est de type océanique plus ou moins altéré. On distingue ainsi le climat océanique aquitain, qui concerne la plus grande partie du territoire (des Charentes aux Landes), le climat océanique du nord-ouest (Poitou), le climat océanique limousin, teinté d'influences semi-continentales (Limousin) et le microclimat océanique basque, plus humide (moitié ouest des Pyrénées-Atlantiques et sud des Landes). Le massif pyrénéen bénéficie d'un climat spécifique qui varie en fonction de l'altitude : le climat pyrénéen, qui est une déclinaison du climat montagnard.

**Le département de la Vienne** possède un climat à forte dominance océanique. En effet, sa position proche de l'Atlantique à l'ouest du continent européen lui assure un climat plutôt frais l'été et doux l'hiver ; en témoigne la moyenne annuelle des températures du département de 14,4 °C. En ce qui concerne les précipitations, elles s'échelonnent de 600 à 850 mm suivant la position géographique au nord ou au sud du département. La durée d'insolation moyenne se situe proche des 1 900 heures par an.

### 2.1.2. La climatologie locale

Les données climatiques recueillies proviennent de la station Météo France de Loudun, située à environ 40 kilomètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. Elles présentent des statistiques moyennes mensuelles établies entre 1990 et 2024.

#### Température

Le site présente les caractéristiques climatologiques d'une zone océanique altérée. Il s'agit d'une zone de transition entre le climat océanique, le climat de montagne et le climat semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.

La température moyenne annuelle est fraîche avec 12,4°C. Les températures moyennes les plus élevées sont en juillet et août avec respectivement 20,1°C et 20,2°C et les plus basses en janvier avec 5,5°C.

On compte 43 jours avec des températures nulles ou négatives (jours de gel potentiel) et 74,9 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C.

*Tableau 7 : Températures mensuelles moyennes entre 1991 et 2020 pour la station de Loudun (en degrés Celsius)*

| Thèmes | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Moyenne des températures moyennes mensuelles** | 5,5 | 6 | 8,8 | 11,1 | 14,7 | 18,1 | 20,1 | 20,2 | 16,9 | 13,2 | 8,6 | 5,8 |
| **Moyenne des températures minimales mensuelles** | 2,7 | 2,3 | 4,2 | 5,9 | 9,3 | 12,5 | 14,2 | 14,2 | 11,4 | 9,1 | 5,4 | 3 |
| **Moyenne des températures maximales mensuelles** | 8,3 | 9,6 | 13,3 | 16,3 | 20 | 23,7 | 26 | 26,1 | 22,3 | 17,3 | 11,9 | 8,7 |

*Source : Météo France*

#### Pluviométrie

Les hauteurs de précipitation enregistrées sur la période 1991-2020 sont relativement élevées puisque la moyenne des hauteurs cumulées annuelles est de 631,5 millimètres. Les variations mensuelles ne sont pas très marquées, les mois d'octobre, novembre et décembre sont les plus pluvieux (jusqu'à 66,5 mm) et le mois d'août le plus sec (44,8 mm). On compte en moyenne 60 jours de précipitations dans l'année avec des précipitations supérieures à 5 millimètres.

*Tableau 8 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1990 et 2024 pour la station de Loudun (en millimètres)*

| Thème | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Moyenne des hauteurs de précipitations** | 56,4 | 46,6 | 44,9 | 50,3 | 53,9 | 48,5 | 45,1 | 44,8 | 46,7 | 63,7 | 66,5 | 64,1 |

*Source : Météo France*

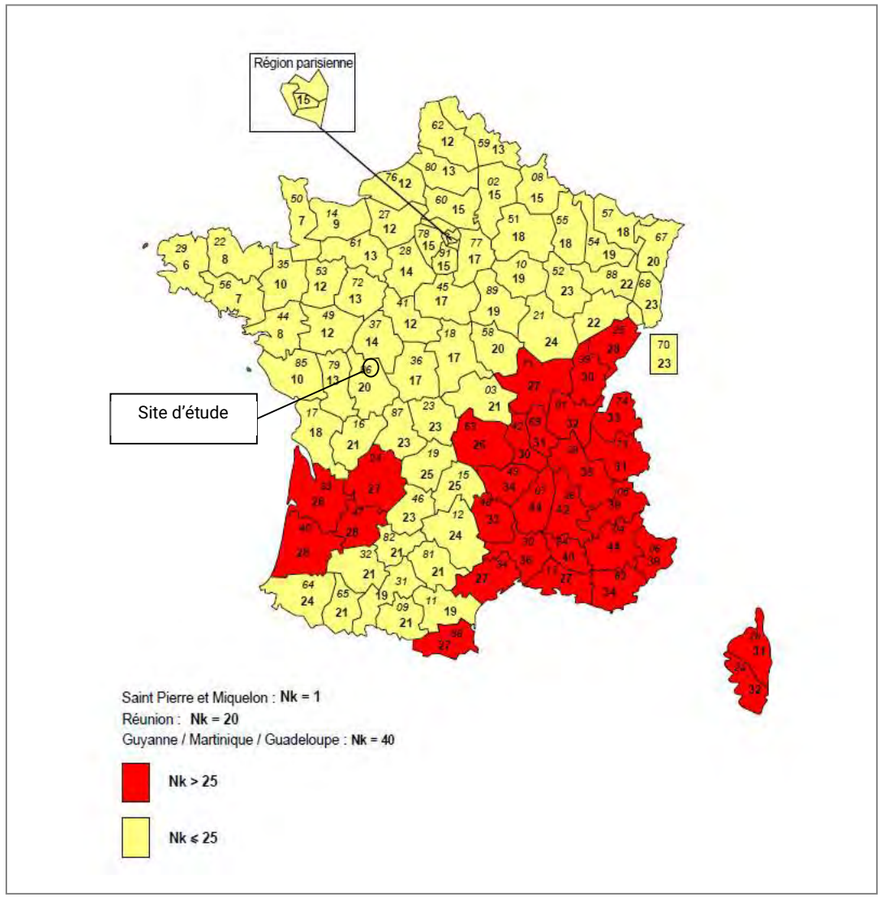
## 2.2. ORAGES ET RISQUES

### 2.2.1. Orages et foudre

Les orages se produisent principalement en été sur la commune de Dangé-Saint-Romain. Leur fréquence est très faible durant les mois d'hiver. En saison chaude, à l'inverse, les orages sont fréquents : la probabilité quotidienne culmine à plus de 70% de mai à août, qui sont les mois les plus orageux de l'année dans la Vienne. C'est au mois de juillet que le risque d'orage est le plus marqué.

La carte suivante présente les niveaux kérauniques en France par département, qui correspondent au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée ; sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus. En France, le niveau kéraunique moyen est de 20 (niveau variant de 6 à 44 suivant les départements). Le département de la Vienne présente un niveau kéraunique égal à 20.

*Figure 33 : Niveau kéraunique en France*




*Source : Rhône-Alpes Paratonnerre*

Le niveau kéraunique ne permet cependant pas d'identifier la sévérité des orages car il ne donne aucune indication sur l'existence des zones localisées particulièrement foudroyées et encore moins sur l'intensité des coups de foudre. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage pour la commune de Dangé-Saint-Romain à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2013-2022.

*Tableau 9 : Densité d'arc de foudroiement*

| Dangé-Saint-Romain | Valeur moyenne de densité de foudroiement |
|---|---|
| 0,44 impacts/an/km²<br>9 jours d'orage en moyenne par an | 1,1 impacts /an/km² |

*Source : Météorage*

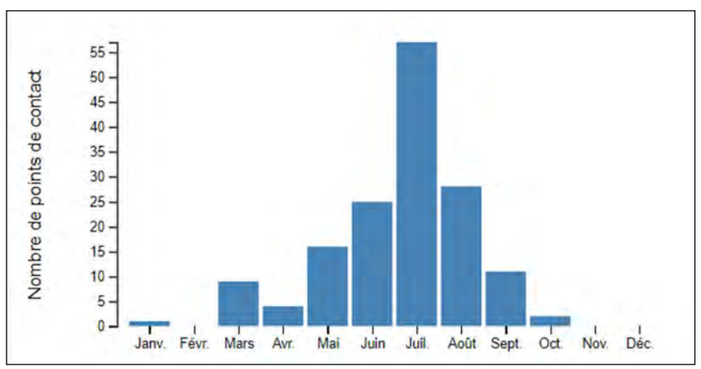
La valeur normative de référence en France (NF EN 62858 – NF C 17-858) est déterminée par le réseau Météorage avec le Nsg (ground strike point density).

*Figure 34 : Valeur normative de référence pour la commune de Dangé-Saint-Romain*




*Source : Météorage*

*Figure 35 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2013-2022 au niveau de la commune de Dangé-Saint-Romain*




*Source : Météorage*

**La densité d'arc de foudroiement est moins élevée sur la commune de Dangé-Saint-Romain qu'au niveau national. L'activité orageuse locale est donc réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.**

### 2.2.2. Autres risques

#### Conditions météorologiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes susceptibles de nuire au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque et entraîner des aléas climatiques doivent être étudiés.

Les données dans le tableau ci-dessous se réfèrent aux données de la station météorologique Météo France (Loudun) la plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle du projet.

*Tableau 10 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Loudun*

| Thèmes | Loudun |
|---|---|
| **Température la plus élevée** | 41,1° (2019) |
| **Température la plus basse** | -14,3° (2012) |
| **Pluviométrie quotidienne maximale** | 56,6 millimètres (1997) |
| **Rafale maximale de vent** | 38,5 m/s (2010) |

*Source : Météo France*

**Les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.**

#### Le risque de tempête

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

En France, ce sont chaque année quinze tempêtes en moyenne qui affectent les côtes dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France.

Bien que le risque tempête soit plus fréquent dans le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en 1999 ont souligné qu'aucun département ne se trouve à l'abri du risque de tempête. Elles ont également démontré l'ampleur des conséquences (humaines, économiques, environnementales) que les tempêtes sont en mesure de générer.

D'après le DDRM de la Vienne, l'aléa « tempête » est un aléa fréquent en Nouvelle-Aquitaine du fait de sa position en façade atlantique. L'ex-Poitou-Charentes a subi plusieurs tempêtes au cours du XX$^{ème}$ siècle. Il est cependant difficile de comparer les données climatologiques, du fait de l'évolution des appareils de mesure de la vitesse du vent.

**D'après la base de données Géorisques, le risque vents violents et cycloniques est existant sur la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol.** Les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur le parc photovoltaïque. Celui-ci est néanmoins conçu pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

#### L'aléa feu de forêt

Il est question d'incendie de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance,
- Un combustible (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, …
- Un apport d'oxygène : le vent active la combustion.

Face à l'intensification des incendies de forêt, la loi n°2023-580 du 10 juillet 2023 a renforcé le régime juridique de prévention et de lutte contre le risque incendie. Elle a ainsi durci les règles applicables aux obligations légales de débroussaillement (OLD) afin de réduire les risques de départs de feux et protéger les populations.

Le décret n°2024-295 complète la liste des annexes au plan local d'urbanisme (PLU) et à la carte communale qui figure aux articles R.151-53 et R.161-8 du Code de l'urbanisme.

Dorénavant, les périmètres des terrains concernés par des OLD devront donc figurer, sur un ou plusieurs documents graphiques annexé(s) à ces documents d'urbanisme locaux. L'objectif est d'améliorer l'information des particuliers au moment de la délivrance des autorisations d'urbanisme.

En outre, la liste des servitudes d'utilité publique (SUP) au titre du Code de l'urbanisme est complétée afin d'y intégrer les servitudes de passage et d'aménagement relatives aux voies de défense des bois et forêts contre l'incendie (article L.134-2 du Code forestier). Ces servitudes devront donc aussi être annexées aux documents d'urbanisme locaux.

L'arrêté du 29 mars 2024 a prévu des dispositions spécifiques pour permettre une articulation entre ces différents enjeux. Par exemple, il prévoit que - dans le respect de l'objectif de sécurité publique poursuivi par les opérations de débroussaillement -, le préfet doit prescrire des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats. Des prescriptions spécifiques en lien avec la présence avérée d'espèces protégées menacées au niveau régional, peuvent également être édictées.

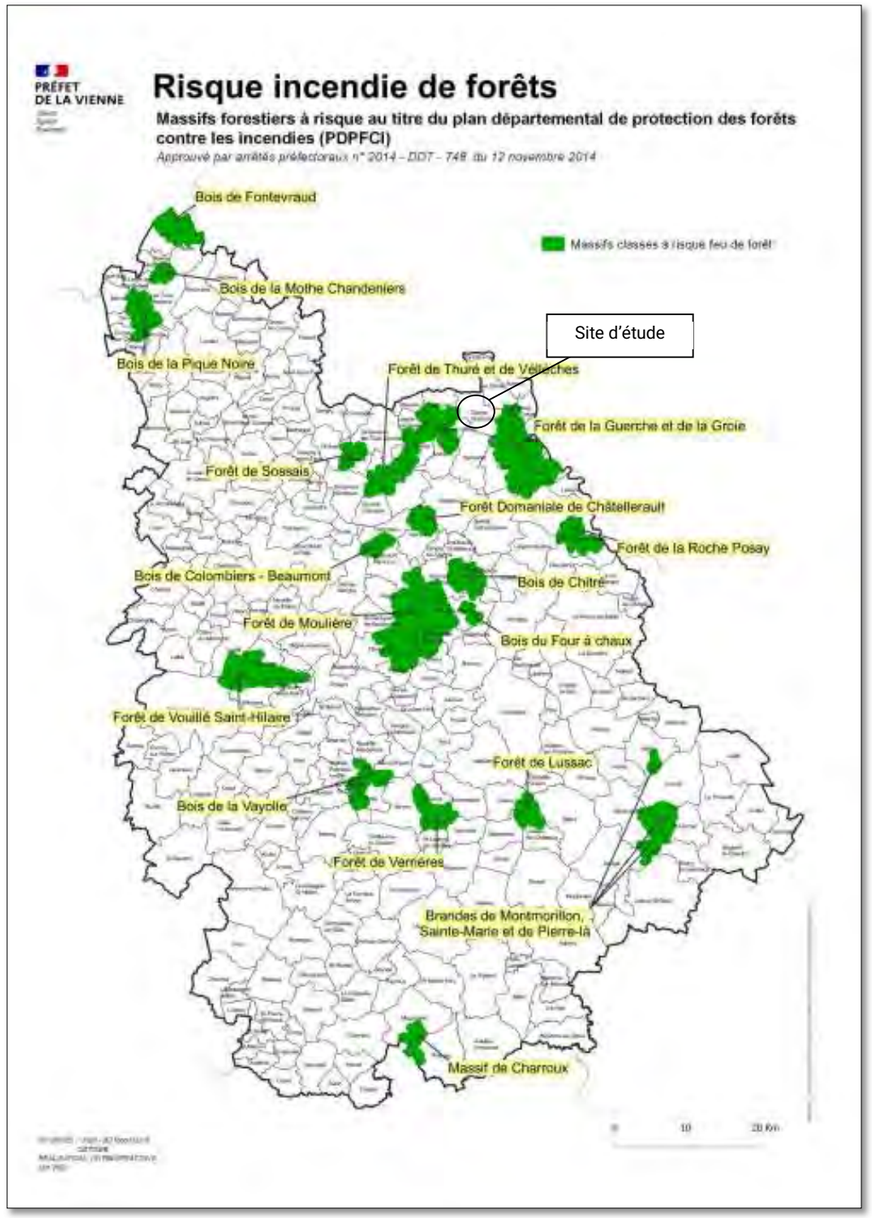
Conformément au décret n°2002-679 du 29 avril 2002 relatif à la défense et à la lutte contre l'incendie, et modifiant le code forestier, ainsi que la circulaire DGFAR/SDFB/C2004-5007 du 26 mars 2004 relative aux Plans de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI), **le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies a été approuvé par arrêté préfectoral du 12/11/2014, et a classé 18 massifs forestiers à risque feux de forêt dans le département de la Vienne.**

**L'ensemble des zones boisées du département peuvent être concernées par un incendie**. Néanmoins, certains secteurs peuvent être considérés comme plus exposés ; c'est le cas des importants massifs forestiers situés autour de Poitiers (Moulière, Vouillé, etc.) et des forêts à dominante résineuse du Châtelleraudais. En plus des massifs forestiers au sens strict, il convient de signaler la situation particulière des terrains militaires (Biard, Montmorillon) par rapport au risque d'incendie de forêt : ces terrains constituent - du fait de leur entretien extensif, du type de végétation présente (brande, ajoncs, genêts, bruyère) et de la nature même de leur utilisation - des zones privilégiées de départ de feux. Il est aussi utile de souligner que les feux de forêt peuvent prendre naissance à l'extérieur de celle-ci (extension de feux de broussaille ou de chaumes) notamment durant les périodes de travaux agricoles intenses (moissons, broyage des jachères), générant un risque particulier.

D'après la base de données Géorisques, **certaines parties du territoire de la commune de Dangé-Saint-Romain sont exposées au risque de feux de forêts** (notamment la forêt de la Guerche et de la Groie). **La zone d'implantation potentielle du projet ne se situe cependant pas sur ce territoire.**

D'autre part, certaines zones de la commune de Dangé-Saint-Romain sont concernées par une obligation légale de débroussaillement. **Cependant, d'après le site *Georisques.gouv.fr*, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par ce zonage.**

*Figure 36 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts dans la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

**La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par l'aléa feu de forêt de par la présence sur son territoire de la forêt de la Guerche et de la Groie. La forêt de Thuré et de Véllèches, qui s'étend sur les communes limitrophes, se trouve également à proximité de la zone d'étude. Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet ne se situe pas au sein de ces forêts. De plus, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par une obligation légale de débroussaillement.**

**L'aléa feu de forêt présente de ce fait une sensibilité faible au niveau de la ZIP.**

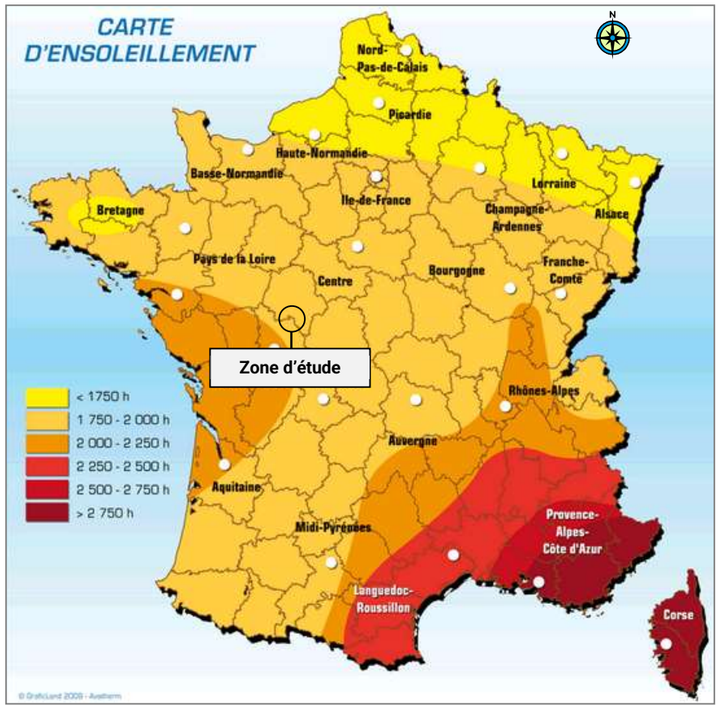
## 2.3. POTENTIEL SOLAIRE

### 2.3.1. Atlas solaire

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est de connaître le potentiel solaire. Le département de la Vienne a connu 2 023 heures d'ensoleillement en 2023, contre une moyenne nationale des départements de 2 021 heures de soleil. Le département de la Vienne a bénéficié de l'équivalent de 84 jours de soleil en 2023. Le département de la Vienne se situe à la 43ème position du classement des départements les plus ensoleillés parmi les 96 départements français.

La carte suivante montre que le secteur du site d'étude dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1 750 heures et 2 000 heures.

*Figure 37 : Durée d'ensoleillement moyenne en heures par an*

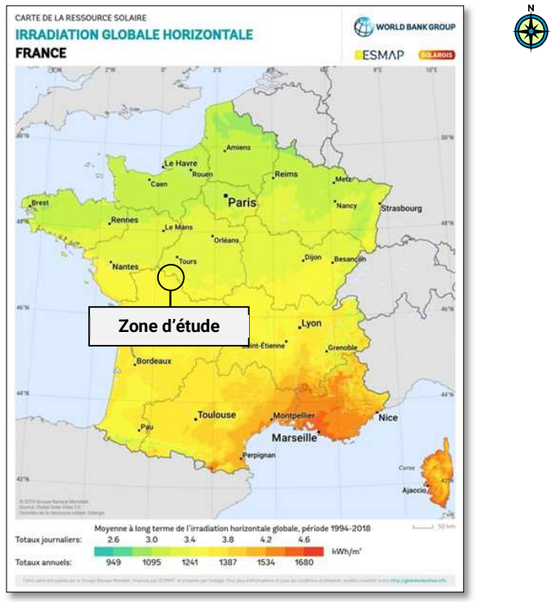



*Source : Météo France*

### 2.3.2. Gisement présent sur le site

D'après la carte suivante, le site d'étude se situe dans une zone où l'irradiation moyenne annuelle reçue par les modules photovoltaïques est comprise entre 1095 et 1387 KWh/m²/an (valeur à l'horizontale).

*Figure 38 : Irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²)*




L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques qui a été calculée sur la zone du projet par la société Urba 510 est de 1254 KWh/m²/an (valeur intégrant l'inclinaison des panneaux photovoltaïques).

La station Météo France de Loudun renseigne sur le rayonnement solaire et mesure une durée d'insolation (indicateur climatique qui mesure le temps pendant lequel un endroit, un lieu est éclairé par le soleil sur une période donnée) de 2002.7 heures par an sur la période 2001-2020.

*Tableau 11 : Durée d'insolation moyenne (en heures entre 2001 et 2020 pour la station de Loudun (en degrés Celsius*

| Thème | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Durée moyenne d'insolation | 69,9 | 105,3 | 156,1 | 197,5 | 228,8 | 247,2 | 260 | 237,4 | 206,1 | 130,2 | 86,8 | 77,6 |

*Source : Météo France*

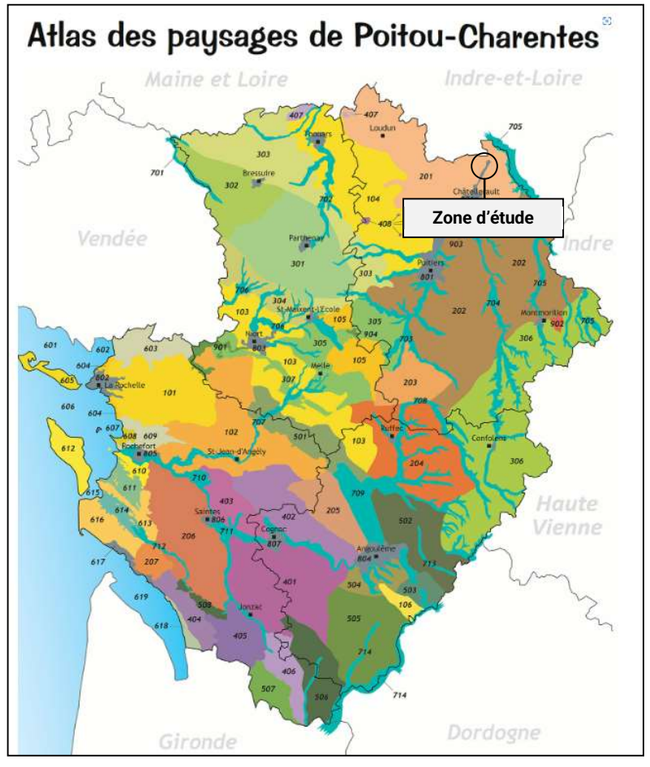
**Ainsi, le site de Dangé-Saint-Romain possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produit.**

## 2.4. RELIEF

### 2.4.1. Le relief en région Nouvelle-Aquitaine

La région Nouvelle-Aquitaine est couverte par deux atlas paysagers à l'échelle des anciennes régions Poitou-Charentes et Limousin, et 4 atlas départementaux. L'ancienne région Poitou-Charentes est peu marquée, l'altitude moyenne y est d'environ 106 mètres. Le paysage y est néanmoins assez contrasté, partagé entre les plaines vallonées et boisées telle que la région de tuffeau où est située la zone d'étude, les plaines de champs ouverts ou encore les bocages au nord et les terres viticoles et boisées au sud. La région est également marquée par des vallées et paysages littoraux, des paysages urbains et des paysages singuliers tel que la Venise Verte.

*Figure 39 : Géographie physique de Poitou-Charentes*






*Source : Atlas des paysages de Poitou-Charentes*

### 2.4.2. Le contexte départemental

À l'échelle du département, le relief reste relativement homogène et consiste en de grandes surfaces planes, aux altitudes très modestes, qui ne dépassent pas 350 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Dans le département de la Vienne sur les zones frontalières avec l'Indre-et-Loire et l'Indre, les paysages des grands plateaux dominent, en épaulant et soulignant les étages des reliefs jusqu'aux grandes vallées. La structure tabulaire des plateaux dégage une lecture des horizons et de leurs coteaux escarpés portant loin le regard.

Ces vastes couches horizontales ont creusé de nombreux cours d'eau secondaires encaissés, qui viennent animer les plateaux de part et d'autre par un réseau de combes, vallons, collines et escarpements variés, formant autant de micro-paysages variés.

*Figure 40 : Le relief de la Vienne*



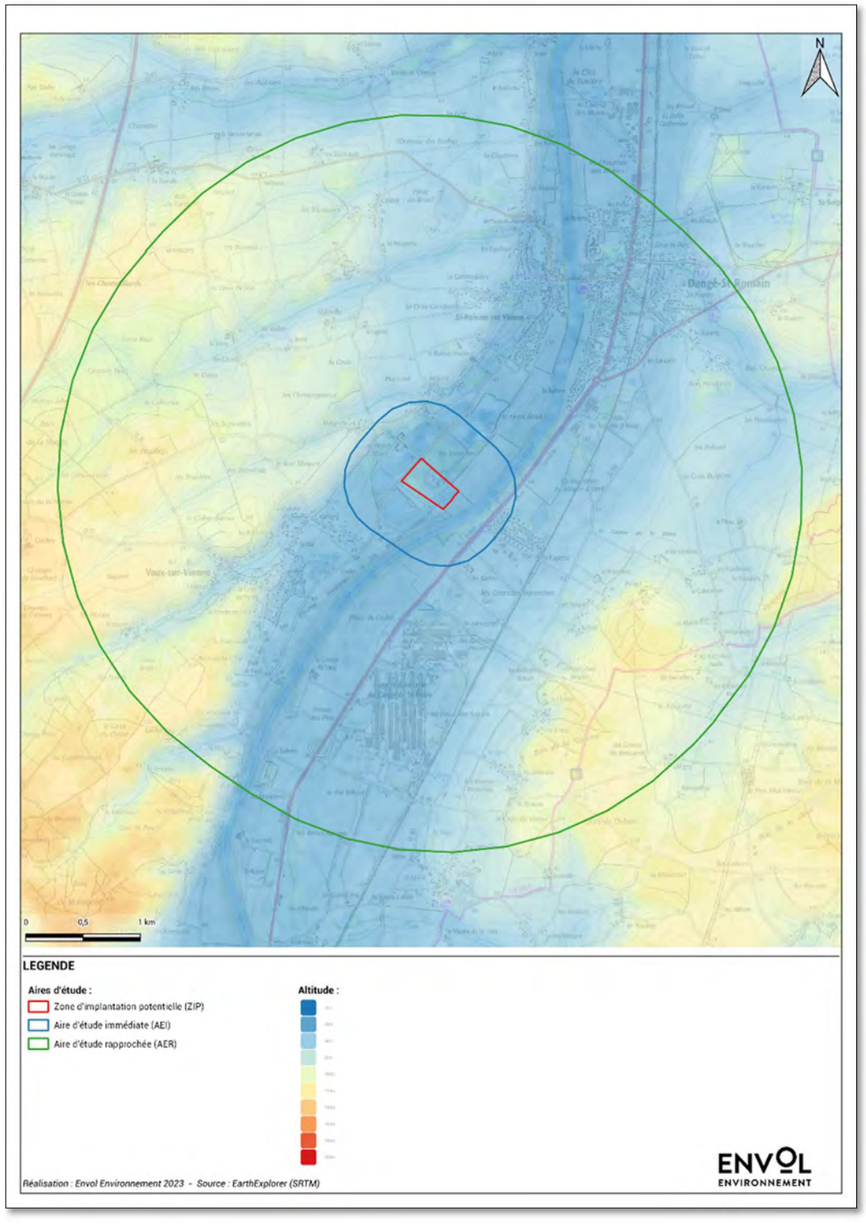

Source : *www.canalmonde.fr*

### 2.4.3. Le relief à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

La carte du contexte altimétrique ci-après illustre le relief à l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée.**

L'aire d'étude rapprochée est peu mouvementée.

*Figure 41 : Typologie du relief à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque*




### 2.4.4. Le relief à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate

Autour du site, aucun accident majeur ne casse l'homogénéité des reliefs. Le site se loge au cœur de la vallée de la Vienne, à une hauteur moyenne de 45 mètres d'altitude à quelques kilomètres de la confluence avec la Creuse. Les reliefs environnants sont formés de petites collines détachées des grands plateaux des Terres de Tuffeau. Le relief bascule doucement du sud vers le nord en direction de la Loire. Les tables de calcaire sont relativement disséquées par l'érosion régressive qui a façonné de petites langues de plateaux découpées par des vallées adjacentes. Les points les plus hauts sur les plateaux à l'est comme à l'ouest du site s'élèvent ainsi rapidement depuis la plaine alluviale : passant de 50 mètres pour les coteaux à proximité du site à 100 mètres sur les points intermédiaires et atteignant 135 et 160 mètres sur le plateau ouest, aux Brandes de Corbery, au-dessus d'Husseau.

La ZIP se tient entre 40 et 49 mètres d'altitude, dans le lit majeur de la Vienne, sur des formations alluvionnaires de la vallée.

La carte du contexte altimétrique ci-après illustre le relief plat à l'échelle de **la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.**

*Figure 42 : Typologie du relief à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque*

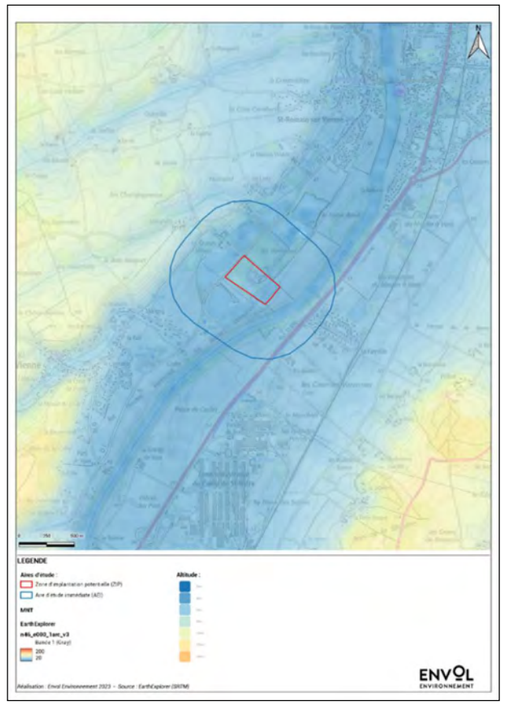
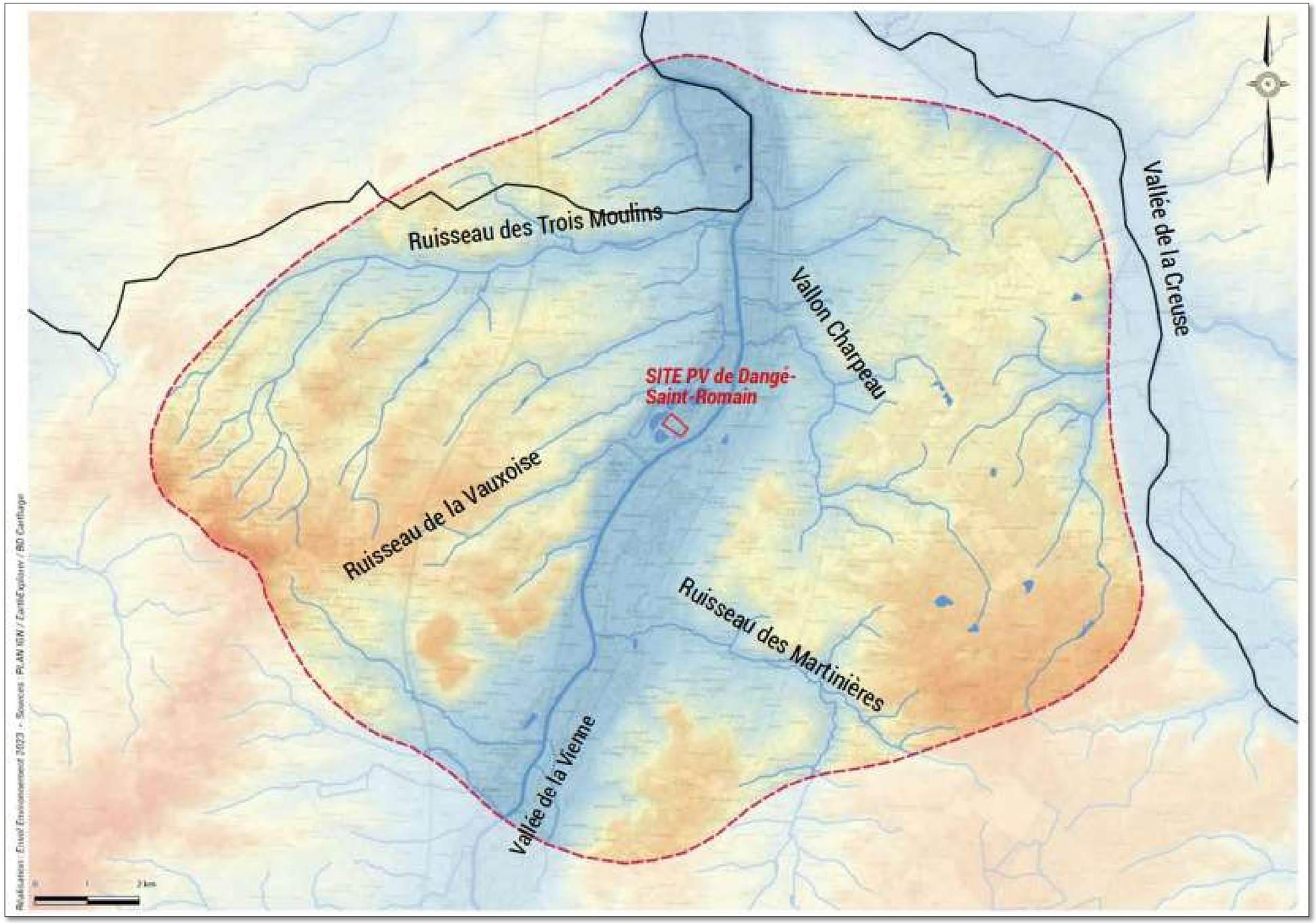


*Figure 43 : Vue aérienne du site du projet photovoltaïque*




**La zone d'implantation potentielle est caractérisée par un relief relativement plat qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc photovoltaïque au sol.**

*Figure 44 : Carte de la topographie et de l'hydrologie*




Source : *Envol Environnement*

## 2.5. HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE

### 2.5.1. Le contexte réglementaire

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : **le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)** et **les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux)**.

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La D.C.E. a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux".

Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015, puis une seconde fois pour la période 2016-2021. De nouveaux SDAGE ont été adoptés pour la période 2022-2027.

Le projet est concerné par **le SDAGE Loire Bretagne**. Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, a été adopté le 03/03/2022 et approuvé par la préfète coordonnatrice de bassin le 18/03/2022. Il est entré en vigueur le 04/04/2022 pour la période 2022-2027.

Le SDAGE 2022-2027 identifie plusieurs orientations fondamentales regroupées en 11 grands chapitres :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

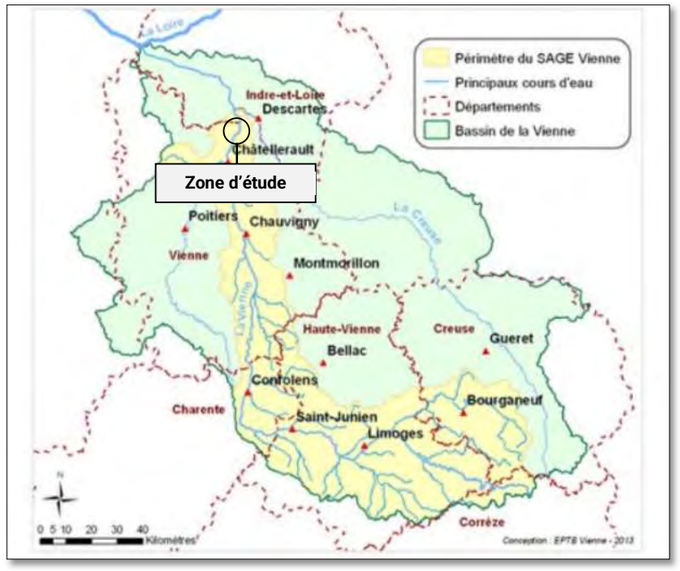
Afin de concilier la satisfaction des différents usages, la préservation et la valorisation du patrimoine, de gérer collectivement, de manière cohérente et intégrée, le bassin, des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ont été initié sur le bassin Loire Bretagne.

Au 31 décembre 2022, 53 SAGE sont mis en œuvre et 4 SAGE sont en cours d'élaboration au sein du bassin Loire Bretagne.

Le projet est concerné par **le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vienne**, approuvé le 8 mars 2013. Il est actuellement en révision.

Le territoire du SAGE Vienne comprend 310 communes et s'étend sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire, sur une superficie de 7 060 km², depuis les sources de la Vienne jusqu'à la confluence avec la Creuse.

*Figure 45 : Carte du territoire du SAGE Vienne*




*Source : www.eptb-vienne.fr*

Sur le territoire du **SAGE Vienne**, 4 enjeux ont été identifiés. Ces objectifs sont eux-mêmes déclinés en objectifs généraux, qui composent le programme d'action du SAGE :

- Enjeu 1 : Bonne qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Enjeu 2 : Préservation des milieux humides et des espèces pour maintenir la biodiversité du bassin ;
- Enjeu 3 : Restauration des cours d'eau du bassin ;
- Enjeu 4 : Optimisation de la gestion quantitative des eaux du bassin de la Vienne

### 2.5.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Loire-Bretagne

Le projet intègre **le bassin Loire Bretagne**. Ce bassin couvre une superficie d'environ 155 000 km². Il s'agit d'un bassin très étendu de l'Ardèche et de la Lozère où la Loire et l'Allier prennent leurs sources, jusqu'au Finistère. Le bassin se caractérise par 6 650 km de côtes soit 38% de la façade maritime du pays, 135 000 km de cours d'eau, des nappes souterraines importantes, deux massifs montagneux anciens situés à ses deux extrémités (le Massif central et le Massif armoricain), une vaste plaine centrale traversée par la Loire.

Le dérèglement climatique a un impact majeur sur l'eau et les milieux aquatiques. Le dernier rapport du GIEC confirme que le bassin Loire-Bretagne, comme l'ensemble des bassins hydrographiques métropolitains, devra faire face à quatre risques-clés : l'augmentation de la chaleur extrême, les pénuries d'eau, un stress hydrique croissant, des pluies extrêmes et le ruissellement. Le SDAGE 2022-2027 a pour objectif d'amplifier les actions pour accélérer l'adaptation au dérèglement climatique.

Le bassin hydrographique Loire-Bretagne occupe 28% du territoire métropolitain. Il comprend le bassin versant de la Loire et ses affluents, les bassins de la Vilaine et des côtiers bretons et les bassins côtiers vendéens et du marais poitevin. Le bassin Loire-Bretagne comporte 2 210 masses d'eau :

- 2 064 pour les eaux de surface dont 1 887 pour les cours d'eau,
- 146 pour les eaux souterraines.

Le bassin Loire-Bretagne est composé des bassins hydrographiques ligérien, bretons et vendéens :

- le bassin de la Loire et de ses affluents : (117 800 km² ),
- les bassins côtiers bretons (29 700 km²),
- les bassins côtiers vendéens et du Marais poitevin (8 900 km²)

*Figure 46 : Carte du réseau hydrographique dans le bassin Loire Bretagne*




La Loire est le fleuve majeur du territoire, elle prend sa source au mont Gerbier de Jonc (édifice volcanique composé de phonolites). Les gorges que forme le fleuve dans le Massif central laissent place à un cours d'eau plus large au contact des formations sédimentaires et à la faveur d'un relief moins chahuté. Rejoint par des affluents majeurs surtout en rive gauche (Allier, Cher, Indre, Vienne et la Maine en rive droite), la Loire grossit avant de rencontrer les eaux marines de l'océan Atlantique. Ce lieu donne naissance à un estuaire remarquable riche d'une diversité biologique et paysagère de Nantes à Saint Nazaire.

La façade littorale du bassin Loire-Bretagne représente 40 % du littoral métropolitain de la Rochelle au Mont Saint-Michel. Le rôle du littoral est fondamental tant sur le plan des équilibres écologiques qu'en matière économique. Les eaux côtières notamment, offrent le plus souvent des habitats irremplaçables. La présence de marais et de zones humides remarquables est aussi à signaler. Le bassin Loire-Bretagne est caractérisé par une diversité typologique des eaux littorales de la Bretagne jusqu'en Charente-Maritime, principalement liée aux différents courants, à la houle et aux marées.

Les précipitations annuelles sont comprises entre 500 mm et 1 800 mm, créant ainsi des situations très contrastées sur le bassin (influence océanique, méditerranéenne ou continentale). Les plus fortes précipitations sont observées sur les deux massifs montagneux anciens, Massif central et Massif armoricain, aux extrémités du bassin. La frange littorale est, en général, plus arrosée que l'arrière-pays. Les vastes plaines traversées par la Loire, les dépressions sédimentaires des vallées de la Loire et de l'Allier en amont du bec d'Allier reçoivent des apports pluviométriques plus faibles, de 500 à 900 mm par an.

*Figure 47 : L'hydrographie du bassin Loire-Bretagne*




### 2.5.3. L'hydrographie au niveau local

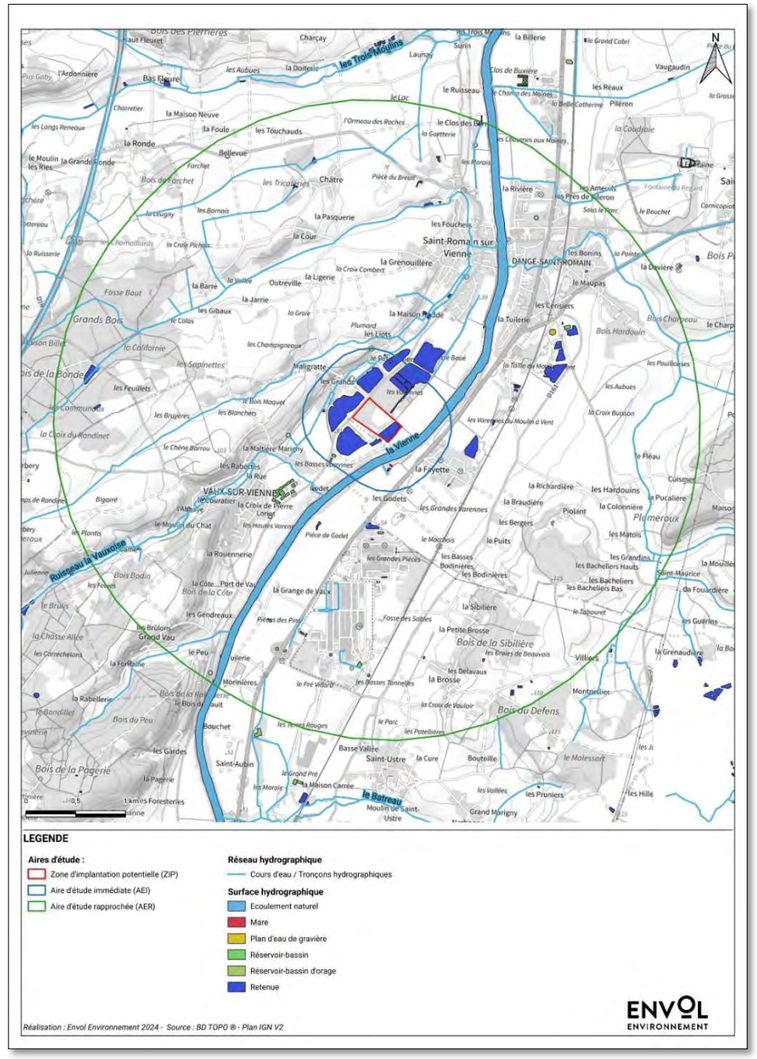
**A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**, plusieurs tronçons hydrographiques dont deux cours d'eau ont été identifiés :

- **La Vienne**,
- **Le ruisseau La Vauxoise**.

Des plans d'eau sont également présents.

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans l'aire d'étude rapprochée.

*Figure 48 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque*



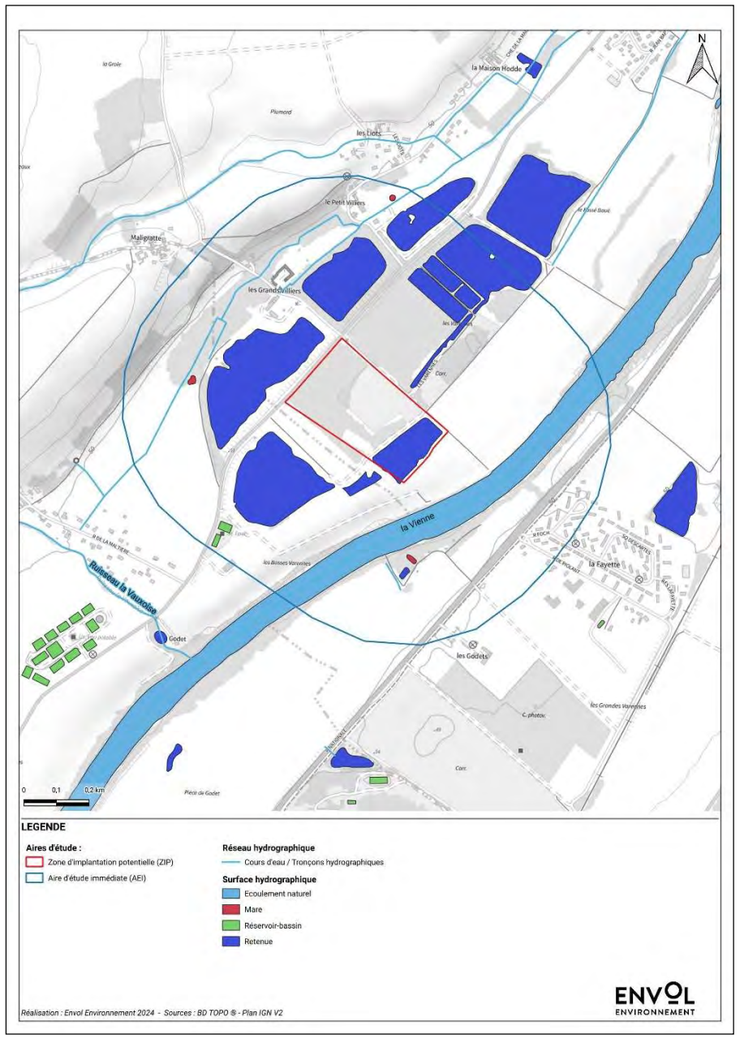

**A l'échelle de l'aire d'étude immédiate**, un cours d'eau a été recensé :

- **La Vienne**, à proximité immédiate du projet (environ 100 à 150 mètres), est une rivière de 363,3 km. Elle est l'un des principaux affluents de la Loire. La Vienne prend sa source en Corrèze, sur le plateau de Millevaches, et se jette dans la Loire.

D'autres surfaces hydrographiques sont également présentes à l'échelle de l'AEI (mares, réservoirs bassins et retenues d'eau).

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans la zone d'implantation potentielle du projet et l'aire d'étude immédiate et ses environs.

*Figure 49 : Réseau hydrographique au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque*




**A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque**, la présence de l'eau n'est pas perceptible. Aucun ruisseau n'a été relevé au niveau de la zone du projet. En revanche, **l'essentiel de la ZIP se localise en zone humide potentielle**.

**Les cheminements hydrauliques** correspondent au parcours de l'eau en surface et sont donc liés à l'hydrographie et au relief (orientations et pourcentage des pentes). Dans le secteur du projet, les pentes restent faibles ce qui rend le ruissellement relativement peu important. Les cheminements suivent des orientations diverses, liées à la topographie locale.

**Le recensement des éventuelles zones humides** à proximité du projet sera détaillé dans l'étude écologique.

### 2.5.4. La qualité des eaux

La détermination des objectifs de qualité des cours d'eau découle de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000.

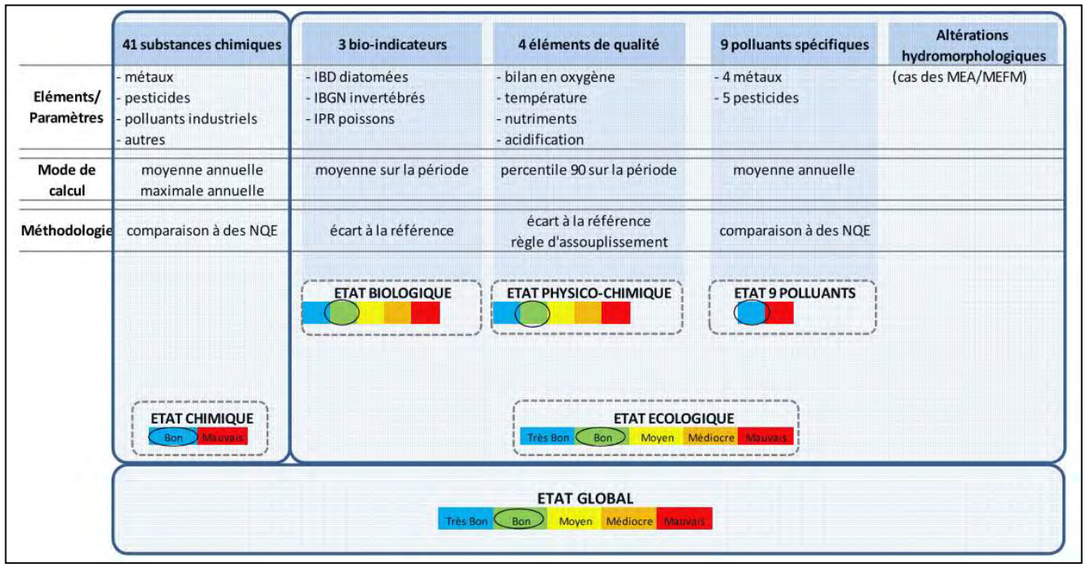
Les cours d'eau sont considérés comme des milieux naturels, dont l'objectif ne peut être à terme que le bon état écologique et chimique.

#### 2.6.4.1. Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface (cours d'eau et plan d'eau) est appréciée annuellement par le suivi d'un ensemble de stations de mesures situées sur différents cours d'eau.

L'état global des eaux superficielles est évalué suivant son état écologique (paramètres d'évaluation physiques (la morphologie du cours d'eau, l'état de la ripisylve…) et biologiques (la nature des espèces présentes que ce soit poissons, insectes, ou autres et les conditions d'accueil de ces espèces) et de l'état chimique (évaluation suivant 41 substances regroupées en 4 familles différentes (pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants).

*Figure 50 : Principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau*

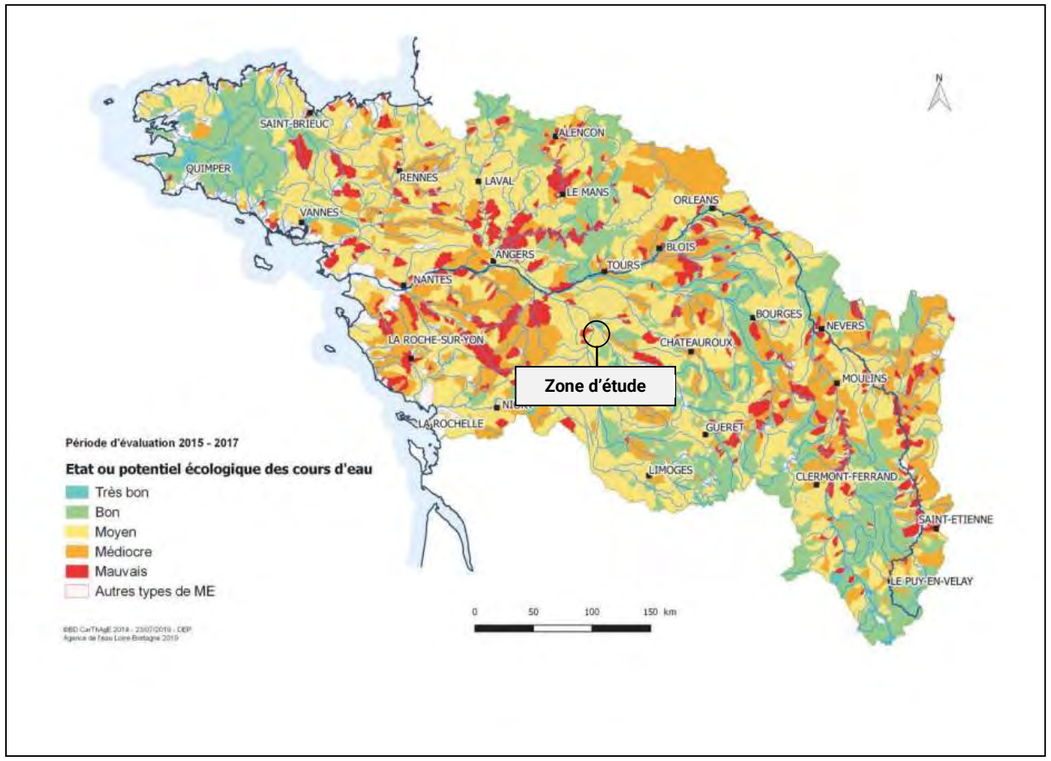



*Source : Agence de l'eau Artois Picardie*

La carte ci-après, issue du SDAGE 2022-2027, présente l'état écologique des masses d'eau de surface du bassin Loire Bretagne (données 2015-2017).

Le calcul de l'état écologique est basé sur l'appréciation de la qualité de l'eau, de l'abondance et la diversité des espèces et de leurs habitats. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

*Figure 51 : Etat écologique 2017 des masses d'eau naturelles et artificielles ou fortement modifiées du bassin Loire Bretagne*



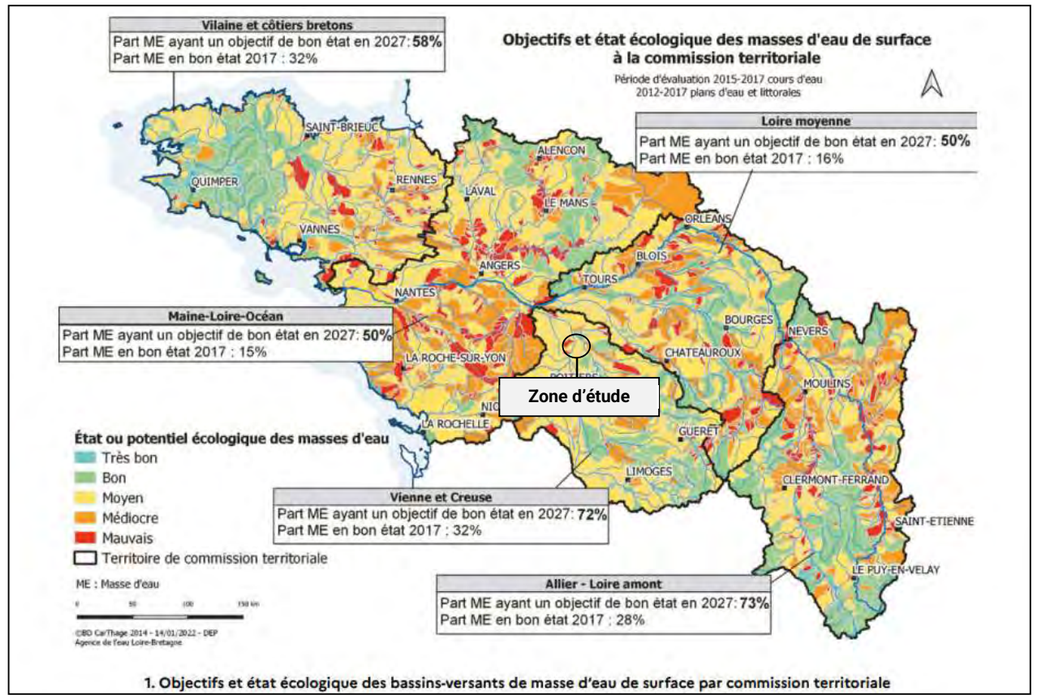

*Source : SDAGE Loire Bretagne*

**L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude** indique que la rivière La Vienne, la plus proche du projet, est dans un état qualifié de « moyen ».

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe notamment les objectifs d'atteinte de bon état des milieux aquatiques en 2027.

La carte suivante, issue du SDAGE 2022-2027, présente les objectifs d'atteinte de bon état écologique définis pour les masses d'eau de surface.

*Figure 52 : Objectifs et état écologique des bassins versants de masse d'eau de surface du bassin Loire Bretagne*

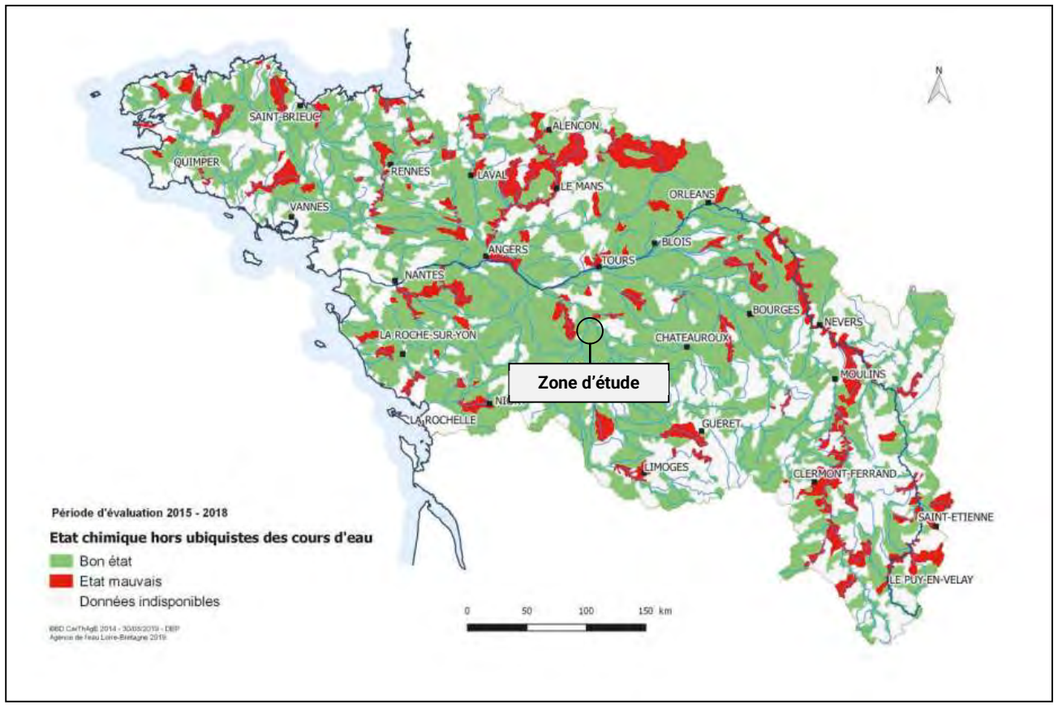



*Source : SDAGE Loire Bretagne*

**L'état chimique** est calculé à partir de la concentration en substances chimiques. Il comporte 2 états : bon et mauvais.

La carte suivante, issue du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, présente l'état chimique des masses d'eau de surface. La Vienne atteint un bon état chimique.

*Figure 53 : Etat chimique des cours d'eau 2015-2018 (hors ubiquistes) du bassin Loire Bretagne*




*Source : SDAGE Loire Bretagne*

Les altérations les plus fréquentes sont les pollutions par les matières azotées ou les matières phosphorées, issues des zones urbaines et agricoles, et l'état hydro-morphologique des cours d'eau (lit, berges...), dont la mauvaise qualité ne permet pas le développement d'une diversité suffisante des peuplements d'organismes aquatiques.

### 2.6.4.2. Qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines circulent dans les roches aquifères c'est-à-dire dans les pores et les fissures du sous-sol. Les nappes d'eau souterraine sont alimentées par les précipitations qui s'infiltrent et rechargent la nappe. En traversant le sol et les couches géologiques gravitairement, l'eau de pluie se charge en minéraux mais aussi en polluants.

L'eau peut en effet être polluée là où elle n'est pas naturellement protégée par des couches géologiques imperméables et dans les secteurs où il existe des forages mettant en relation plusieurs de ses niveaux.

Par ailleurs, les polluants présents dans les eaux souterraines peuvent se propager dans les eaux de surface et réciproquement, compte tenu des interrelations existantes entre cette nappe et les cours d'eau.

L'eau s'écoulant à une vitesse plus ou moins faible selon la perméabilité des couches géologiques, le transfert de la pollution vers les nappes d'eau peut prendre plusieurs années. Ainsi l'amélioration des pratiques ne se répercute pas immédiatement sur la qualité de l'eau souterraine.

**Le bassin Loire Bretagne recèle une grande richesse en eau souterraine**. Cette ressource en eau doit être surveillée de près et protégée car elle pose des problèmes de qualité.

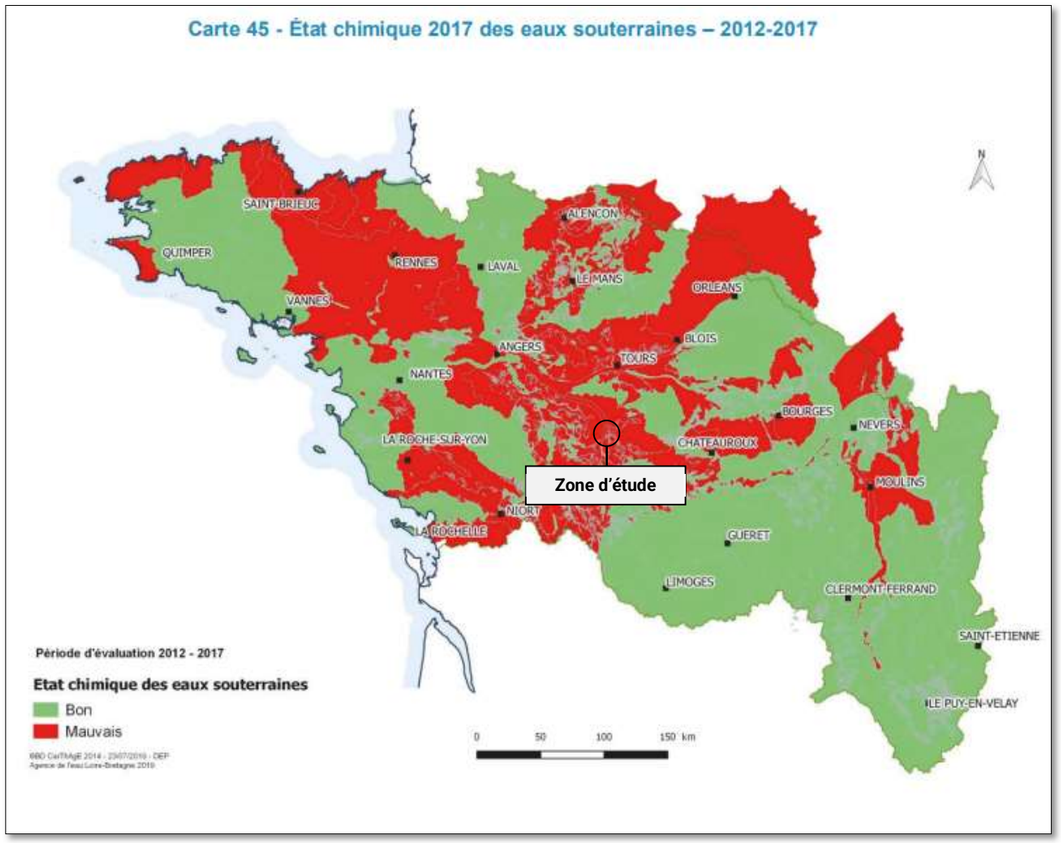
Comme pour les eaux de surface, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose d'atteindre le bon état des masses d'eau souterraine. Cet état est déterminé par deux aspects : un état chimique évalué en mesurant la concentration d'un certain nombre de polluants (nitrates, pesticides, plomb, chlorures…) et un état quantitatif défini en comparant les volumes prélevés avec la capacité de renouvellement de la ressource. L'état général d'une masse d'eau souterraine est déterminé par la plus mauvaise classe de son état quantitatif et de son état chimique. Les règles d'évaluation de l'état des eaux souterraines sont définies au niveau national par l'Arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

L'état chimique est principalement évalué suivant la présence ou non de plusieurs polluants d'origine humaine, et notamment aux produits phytosanitaires (ou "pesticides") et aux nitrates exportés des sols agricoles.

L'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne montre que près des deux tiers des masses d'eau souterraine (64 % soit 93 masses d'eau) sont classés en bon état chimique. Les masses d'eau en état médiocre (36 %) sont dégradées par de fortes teneurs en nitrates seuls (42 %), en pesticides seuls (23 %) ou les deux (36 %). Par ailleurs, de nombreuses masses d'eau souterraines présentent un fond géochimique naturel pour différents éléments. Les paramètres concernés sont principalement le manganèse, le fer, l'arsenic, l'aluminium et plus localement les orthophosphates, l'ion fluorure, le sélénium, le phosphore total, les sulfates, l'ammonium, les chlorures et le nickel.

Les masses d'eau en mauvais état chimique sont situées principalement sur le domaine sédimentaire et sur le massif armoricain.

*Figure 54 : Etat chimique des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne*




*Source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027*

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine GG110 « **Alluvions de la Vienne** » (Source : infoterre.brgm).

Selon l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, **l'état chimique de la masse d'eau souterraine « Alluvions de la Vienne » est mauvais dans la zone d'étude**.

D'un point de vue quantitatif, on distingue deux types de comportement piézométrique :

- 1/ Les nappes de plateau dont les niveaux piézométriques montrent des battements de grande amplitude, du fait des cycles saisonniers, mais relativement constants d'une année à l'autre (de 2 à 8 mètres en fonction des points de suivi) reflétant les pluies efficaces : recharge rapide au début de l'année, et vidange régulière dès la fin des pluies efficaces au mois de mai. La récupération post-sécheresse se fait relativement facilement.
- 2 / Les nappes alluviales et les nappes de craie de fond de vallée ont le même comportement hydraulique : la craie est fissurée et karstifiée dans ces zones et les nappes alluviales sont en équilibre hydraulique avec l'encaissant. Ces nappes sont sensibles à toutes les précipitations, même lorsqu'elles ne sont pas efficaces. Les cycles saisonniers sont moins marqués qu'en plateau (de l'ordre de 2 mètres), et en avance de 1 à 2 mois. Les niveaux piézométriques sont globalement stables sur l'ensemble de la masse d'eau.

**L'état quantitatif d'une masse d'eau souterraine** est bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte-tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendant.

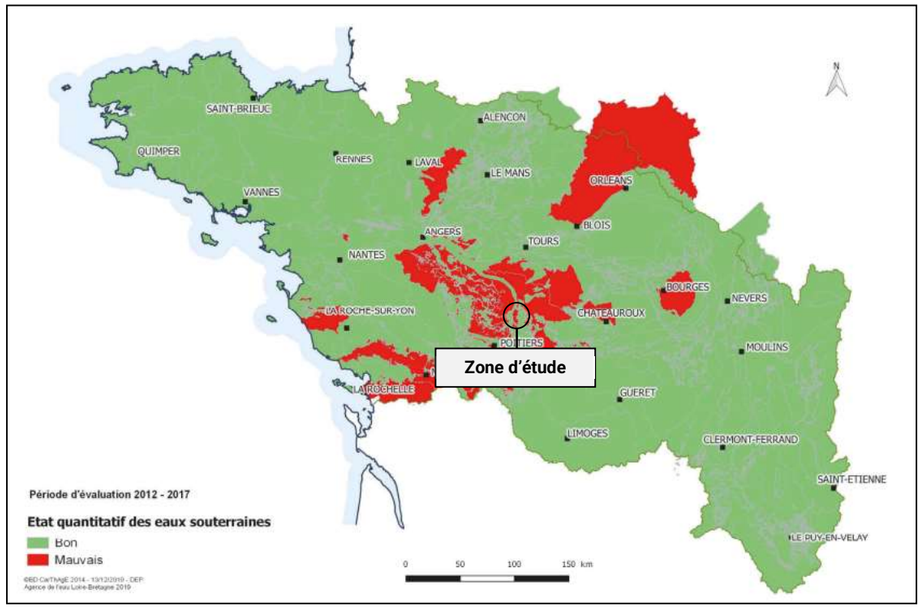
Ainsi, une masse d'eau en bon état quantitatif doit présenter sur plus de 80% de sa surface :

- L'absence de tendance à la baisse significative et durable du niveau des nappes d'eau souterraine ;
- L'absence de baisse significative du débit d'étiage des cours d'eau drainants conduisant à la non-atteinte du bon état écologique de ces cours d'eau ;
- L'absence de dégradation de l'emprise des zones humides alimentées par la masse d'eau ;
- L'absence d'augmentation de la salinité des eaux souterraines.

La carte ci-dessous, issue du SDAGE 2022-2027, propose une évaluation de l'état quantitatif actuel des masses d'eau souterraines.

L'évaluation de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne montre que 88 % des masses d'eau sont en bon état quantitatif (soit 128 masses d'eau) et 12 % des masses d'eau sont en mauvais état quantitatif (soit 18 masses d'eau). Elles sont déclassées du fait qu'elles ne garantissent pas une alimentation en eau suffisante au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques de surface et/ou terrestres associés. Les masses d'eau en mauvais état quantitatif sont situées sur un axe sud-ouest/nord-est. La carte suivante propose une évaluation de l'état quantitatif actuel des masses d'eau souterraine du bassin Loire-Bretagne.

*Figure 55 : Etat quantitatif 2017 des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne*




*Source : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027*

D'un point de vue quantitatif, l'état quantitatif des eaux dans la zone d'étude est « mauvais ».

**La nature du présent projet photovoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraine et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional. Les captages d'eau seront étudiés dans la partie relative aux servitudes d'utilité publique.**

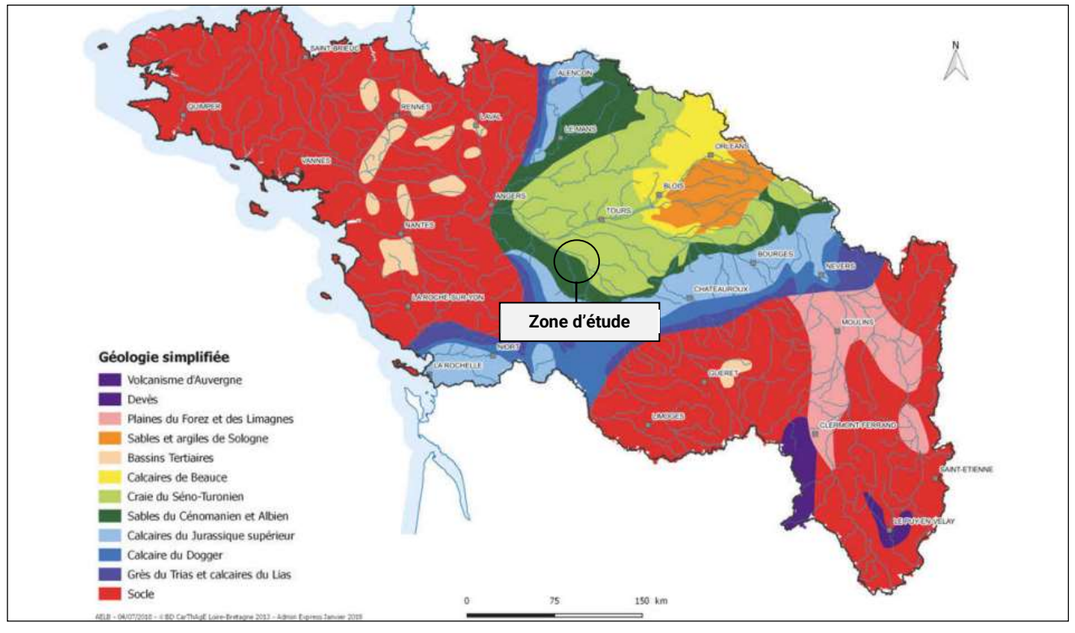
## 2.6. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

### 2.6.1. Formations et composantes géologiques de la zone d'implantation potentielle du projet

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...).

La zone d'étude se situe dans sa globalité dans un contexte géologique sédimentaire appartenant déjà à la bordure sud-ouest du Bassin de Paris (versant septentrional du seuil du Poitou), dont la Vienne et la Creuse, rivières épigéniques du quaternaire en sont les vecteurs principaux. On retrouve des zones de roches sédimentaires de type calcaire, sables et argiles. La constitution géologique et la morphologie de cette région se rattachent aux grands plateaux tourangeaux, façonnés par l'alternance des phases de sédimentation et d'abrasion tertiaires et quaternaires, et entaillés par les cours sensiblement méridiens de la Vienne et de la Creuse.

*Figure 56 : Carte géologique du bassin Loire-Bretagne*



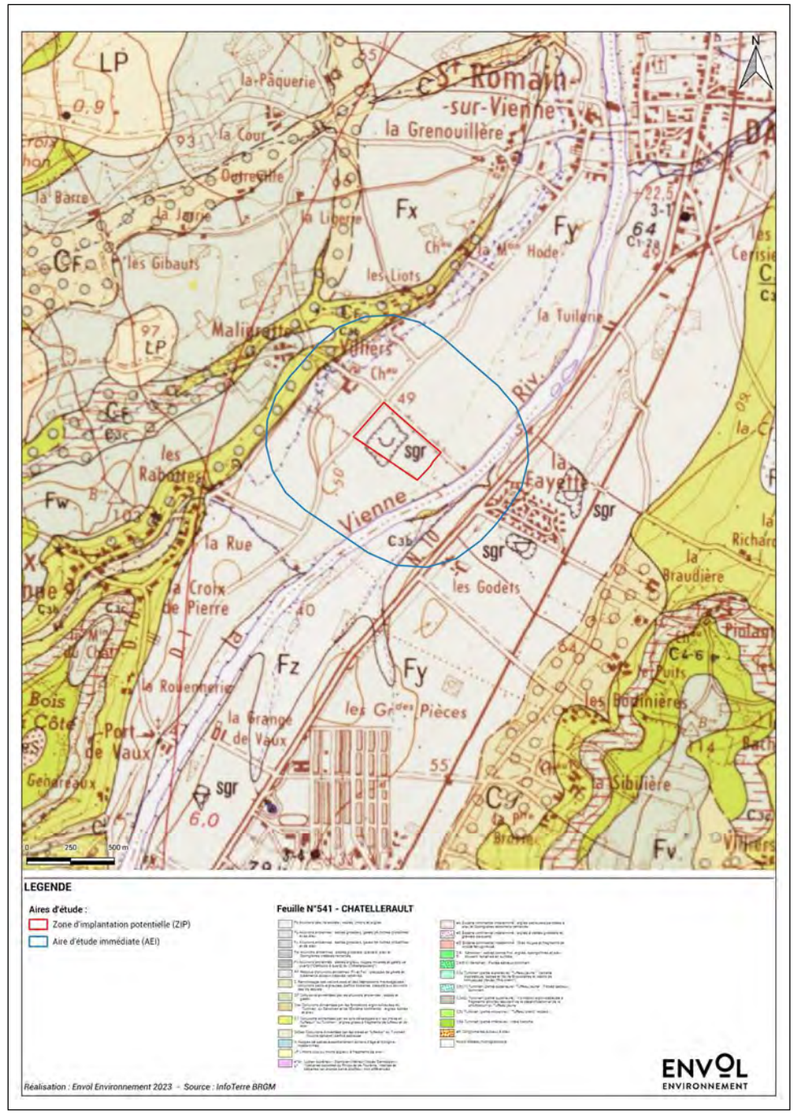

*Source : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027*

Une carte géologique au 1/50000ème sur le site d'étude concerné permet de connaitre les formations géologiques des territoires communaux présentes à l'affleurement ou en subsurface.

Il s'agit de la carte géologique de la France, Feuille n°541 (Châtellerault), avec sa notice explicative.

La carte ci-après illustre la géologie dans la zone du projet et ses environs.

*Figure 57 : La géologie au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque*




Par sa constitution géologique et sa morphologie, la région de Châtellerault se rattache aux grands plateaux tourangeaux, façonnés par l'alternance des phases de sédimentation et d'abrasion tertiaires et quaternaires, et entaillés par les cours sensiblement méridiens de la Vienne et de la Creuse.

Les formations géologiques présentes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate sont listées ci-dessous :

- **Fz : Alluvions des lits actuels : sables, limons et argiles**

Les lits actuels de la Vienne, de la Creuse et de leurs affluents sont encaissés dans une nappe alluviale de faible extension et de puissance réduite. Celle-ci peut d'ailleurs manquer, et les rivières entaillent souvent les formations du substrat crétacé qui apparaît en plusieurs points sur les berges.

Ces alluvions sont essentiellement constituées de matériaux fins, sables et limons ; on y rencontre quelques rares galets siliceux ou calcaires ; au Bouchet, (commune d'Ingrandes), une briqueterie exploite une intercalation d'argile noire et verte (kaolinite, smectite, avec accessoirement chlorite, serpentine et illite).

De la tourbe mêlée à du sable a été rencontrée sur une épaisseur de 3 mètres au-dessus des sables cénomaniens, dans les alluvions récentes du ruisseau de la Veude à 3,500 km en aval de Saint-Gervais ; un échantillon prélevé dans cette tourbe a montré une association pollinique à Alnus, Corylus, Quercus, Betula, Tilia et Fagus ; cette tourbe serait relativement récente (500 à 600 ans BP).

- **Fy : Alluvions anciennes : sables grossiers, galets de roches cristallines et de silex**

Les alluvions rangées sous cette notation constituent l'essentiel des plaines alluviales et des lits majeurs de la Vienne et de la Creuse. Dans la vallée de la Vienne, les cotes NGF du sommet de la terrasse qu'elles constituent vont de 55 à 45 (altitudes relatives comprises entre 10 et 5 m) de l'amont vers l'aval ; pour la Creuse, cotes et altitudes relatives montrent un échelonnement identique mais sur une distance deux fois moindre.

La constitution lithologique de ces alluvions, remarquablement homogène, montre des lits de galets (4 à 10 cm de diamètre ou d'allongement) enrobés dans une matrice de sable grossier et graveleux de couleur ocre à fauve. Les galets sont constitués de quartz et de fragments de roches éruptives ou métamorphiques (gneiss, micaschistes). La proportion de sable (grains entre 50/1 et 2000/1) est d'environ 40 % ; l'argile n'existe qu'en faible quantité.

On trouve exceptionnellement des blocs de taille plus considérable (jusqu'à 60 cm). Les teneurs en calcaires de ces alluvions sont insignifiantes, mais à la gravière de la Croix Verte (entre Antran et Ingrandes), on pouvait noter (en 1971) des intercalations de groises calcaires, fines, blanches provenant du Turonien, au sein des sables et graviers.

En surface, ces sables et galets sont souvent recouverts d'une couche de limon et de sables plus fins d'épaisseur variable (0,5 à 1 m).

L'épaisseur de ces alluvions est variable, mais avec une moyenne de 7 à 8 mètres.

Les dépôts de la nappe alluviale Fy sont les seuls matériaux alluvionnaires à être exploités actuellement d'une façon industrielle ; en outre, ces sables et graviers constituent un bon niveau aquifère.

- **C3b : Turonien (partie moyenne) : « Tuffeau blanc » micacé**

La partie moyenne de l'étage turonien est représentée par une roche calcaire, tendre, poreuse, blanche, grise ou beige, compacte ou friable, à stratification massive, peu discernable. Ce « tuffeau » affleure largement sur la feuille et se traduit souvent dans la topographie par un replat à mi-hauteur de la « cuesta » turonienne.

Sur le terrain, la limite du tuffeau avec la craie de la base du Turonien est souvent difficile à apprécier au premier abord ; elle correspond plus à un changement dans les caractéristiques pétrographiques qu'à une limite chronostratigraphique.

La limite supérieure (avec le Tuffeau jaune), correspondant à une modification sensible dans la sédimentation, est par contre beaucoup plus nette.

Le Tuffeau blanc se présente en couches massives, sans stratification bien visible, de texture compacte, rugueuse au toucher ; on y rencontre quelques interlits, plus friables, surtout vers le sommet de la formation.

En carrière, la roche chargée d'humidité est assez tendre et peut facilement se tailler ou se broyer ; elle devient plus dure en séchant. Les silex y sont très rares, en général de petite taille, de teinte grise ou beige. Leur cortex est généralement peu développé et ces accidents siliceux se rapprochent plus souvent des chailles que des silex vrais.

A l'œil nu, on peut distinguer des paillettes de muscovite et souvent des grains de glauconie altérés et épars. En lame mince, la roche apparaît constituée, sur un fond de calcite micritique, de bioclastes (Coccolithes, Foraminifères, spicules de Spongiaires épigénisés en opale, et parfois débris de grande taille de tests divers). Les grains de quartz sont rares et petits. La glauconie, peu abondante, est à l'état de grains jaunâtres altérés.

Les teneurs en $CaCO_3$, moins élevées que celles de la craie de la base du Turonien, varient entre 40 et 60 %. L'analyse diffractométrique du tout-venant a mis en évidence la présence d'opale-cristobalite (essentiellement liée aux spicules de Spongiaires) et de zéolites (heulandite ou clinoptilolite).

La fraction argileuse est essentiellement constituée de smectites (montmorillonite) accessoirement d'illite et parfois d'un interstratifié illite-montmorillonite.

L'épaisseur de cette formation croît du Sud (15 m) vers le Nord (25 m). Le Tuffeau blanc est peu fossilifère dans son ensemble : à la base, on y rencontre quelques Inocérames et Ammonites. Au sommet, s'individualisent deux niveaux remarquables et constants (de bas en haut) : calcaire argileux (ou marne) gris à gris verdâtre, pétris de Bryozoaires et de tubes ; presque immédiatement au-dessus, sur 5 m d'épaisseur en moyenne, tuffeau friable blanc jaunâtre à nombreuses Ostrea (Exogyra) columba var. gigas et moules internes de Pélécypodes (Cucullea ligeriensis). La microfaune, altérée par la recristallisation, est souvent peu caractéristique. Les Foraminifères les plus fréquents sont : Gavelinella moniliformis, Praeglobotruncana imbricata, P.algeriana, P. prae-helvetica, P. helvetica, Globotruncana sigali. Parmi les Ostracodes, on peut citer entre autres : Asciocythere polda, Cythereis divisa, C. gr. praetexta, G. grekovi, C. cuvillieri, Dordoniella turonensis.

On peut assimiler le Tuffeau blanc de Châtellerault au Tuffeau de Bourré, qui correspond approximativement à la zone à Romaniceras ornatissimum et R. bizeti.

Le milieu de sédimentation du Tuffeau blanc devait être assez comparable à celui de la craie, mais les apports détritiques y étaient plus abondants et les conditions plus favorables au développement des Spongiaires.

Le Tuffeau blanc a été jadis activement exploité, comme pierre de taille pour la construction, en carrière souterraine (Scorbé-Clairvaux, Thuré, Antoigné, près de Châtellerault). Actuellement nombre de ces carrières sont transformées en champignonnières.

- **Réseau hydrographique**

**L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate montre une très nette prédominance de roches sédimentaires de type calcaire, sables et argiles.**

### 2.6.2. Description des sols identifiés

Le sol est le résultat de l'altération de la roche initiale, de l'action du climat et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau etc…) mais aussi dans les processus économiques (production agricole etc…). Celui-ci a différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, des capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

La nature d'un sol est fonction des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais également de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...).

La vulnérabilité des sols est très variable géographiquement et doit être définie localement par la prise en compte de l'ensemble des conditions naturelles favorables (recouvrement, nappe profonde, terrains de surface peu perméables, vitesse d'écoulement lente, lit de cours d'eau colmaté…) ou défavorables (phénomènes karstiques, pertes des cours d'eau…).

**La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque appartient aux Unités Cartographiques des Sols (UCS) suivantes :**

- **UCS n°100** : **Etagement de basses, moyennes et hautes terrasses, sableuses à limoneuses d'alluvions anciennes argilo sableuses, acides, sains à peu humides de la Vienne et de ses affluents.**

**Le type de sol dominant est le brunisol (15%).** Les brunisols représentent 19,4% du territoire métropolitain. Ce sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

- **UCS n°98** : **Vallée humide, argilo-limoneuse, sur alluvions argileuses, engorgées par une nappe plus ou moins profonde de la Vienne et de ses affluents.**

**Le type de sol dominant est le fluviosol (50%).** Les fluviosols représentent 6,3% du territoire métropolitain. Ce sont des sols issus d'alluvions, 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.

Le site à l'étude est établi sur une « varenne », substantif féminin désignant un terrain « *plutôt inculte où l'on fait paître les bestiaux et que fréquente le gibier* ». En effet, sur les calcaires du Kimméridgien de Châtellerault, qui donnent des sols bruns caillouteux, la vigne et les productions céréalières se sont installées. Sur les sables, les terrains à dominance argileuse des tuffeaux jaunes, où s'est développé un sol argileux et caillouteux (la terre de groie), les paysages sont caractérisés par un couvert forestier important (comme le Bois de la Barbelinière, de la Bonde, les forêts de la Guerche et de la Groie).

On y trouve également des pâturages des prés, bois, landes à bruyères et étangs, regroupés sous la dénomination de « brandes ». Accessoirement de petites cultures céréalières ou maraîchères se sont établies. Enfin, les marnes et les étendues de la craie ou de tuffeau blanc du Turonien et les formations colluviales calcaires qui en dérivent, ont donné des sols riches particulièrement bien exposés et se prêtant remarquablement à la culture céréalière ou fourragère (blé, maïs, colza, betteraves), notamment dans le secteur de la Vienne au nord de Châtellerault.

**La nature du présent projet photovoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la géologie. Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement à l'installation de la centrale solaire.**

## 2.7. RISQUES NATURELS ET SISMICITE

### 2.7.1. Sismicité

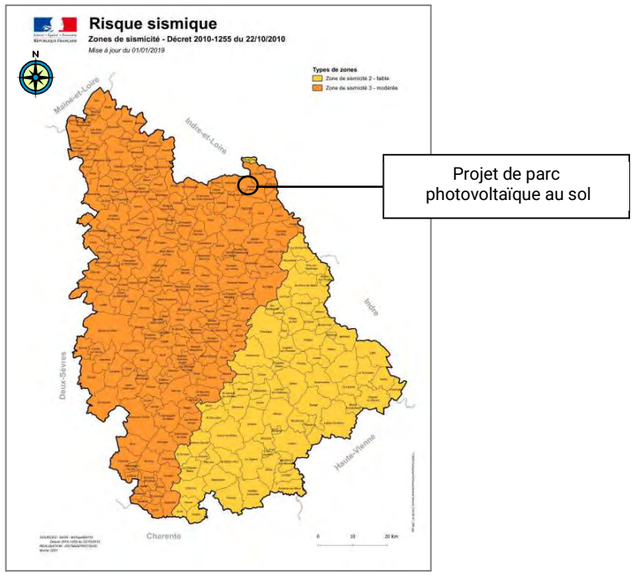
La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que la Vienne est un département sismique. Plus précisément, il est placé en zone de sismicité « modérée » pour la zone d'étude du projet.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Deux nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :
  - L'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011.
  - L'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

D'après le DDRM du département, la Vienne est coupée par une diagonale qui le scinde en deux zones de sismicité : Zone 2 (aléa faible) et zone 3 (aléa modéré).

*Figure 58 : Le risque sismique dans le département de la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

Des règles particulières de construction parasismique sont dorénavant imposées aux équipements, bâtiments et installations suivant la zone de sismicité, depuis le 1er mai 2011.

Les nouvelles règles parasismiques sont applicables lors de la construction de bâti nouveau de catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2, et de catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5.

D'autre part, elles sont également applicables aux bâtiments existants dans certaines conditions, notamment à l'occasion de certains travaux importants.

L'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite " à risque normal " précise les types de modification qui imposent des règles aux bâtiments existant modifiés.

Le poste de livraison fait partie des « bâtiments de centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » visés par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié. En effet, il s'agit d'un bâtiment dont la fonction première est la production collective d'énergie et dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production. Il s'agit d'un bâtiment de catégorie d'importance III. Or, dans le cadre de l'article R. 125-17 du Code de la construction et de l'habitation, ces bâtiments de catégorie III sont soumis à obligation de contrôle technique dès lors qu'il se trouve situé dans une zone de sismicités 2, 3, 4 et 5.

**Le poste de livraison du présent projet photovoltaïque sera donc soumis à contrôle technique.**

**La commune de Dangé-Saint-Romain, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol, se localise dans une zone d'aléa sismique modérée (zone de sismicité 3). Le poste de livraison du présent projet photovoltaïque sera donc soumis à contrôle technique.**

### 2.7.2. Catastrophes naturelles

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) s'inscrit dans une politique globale de prévention des risques naturels dont il est l'outil privilégié. L'objet du PPRN est de délimiter les zones exposées directement ou indirectement à un risque et d'y réglementer l'utilisation des sols. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

L'article 47, I de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables prévoit que le PPRN peut désormais définir, dans les zones directement exposées aux risques et dans celles indirectement exposées aux risques, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques (C. envir., art. L. 561-2, II, 5°).

Par ailleurs, l'article 47, II de cette même loi prévoit que lorsqu'un PPRN d'inondation opposable ne définit pas d'exceptions pour l'implantation d'installation de production d'énergie solaire, le préfet de département peut définir de telles exceptions et les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée, par un arrêté motivé rendu public et après consultation des maires et des présidents d'EPCI concernés. Ces exceptions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises au terme de la procédure de modification du PPRN, achevée dans un délai de 18 mois à compter de la publication de l'arrêté du préfet (C. envir., art. L. 562-4-2).

#### 2.7.2.1. Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. On retrouve :

- Les mouvements lents et continus :
  - ✓ Les tassements et les affaissements,
  - ✓ Le retrait-gonflement des argiles (les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches),
  - ✓ Les glissements de terrain.
- Les mouvements rapides et discontinus :
  - ✓ Les effondrements de cavités souterraines,
  - ✓ Les écroulements et les chutes de blocs,
  - ✓ Les coulées boueuses et torrentielles,
  - ✓ L'érosion littorale.

Dans le cadre de la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, la base BDMvt, recense les phénomènes avérés de types glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue et érosions de berges sur le territoire français (métropole et DOM). Elle permet principalement le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à l'étude des phénomènes dans leur ensemble ainsi qu'à la cartographie des aléas qui leur sont liés.

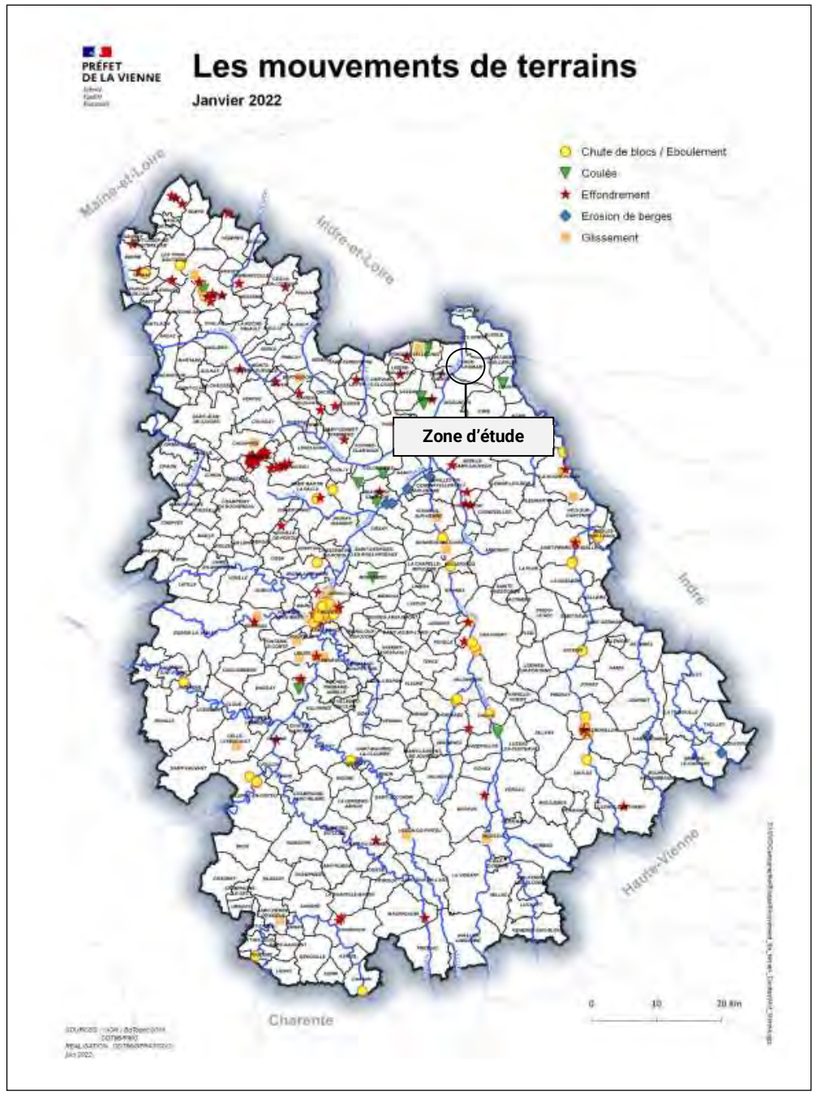
La base BDMVT est gérée et développée par le BRGM depuis 1994 avec le soutien des ministères, initialement le MATE, puis le MEDD et maintenant le MEDAD, en collaboration avec le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC), le réseau de l'équipement (LR et CETE) et les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

**La géologie et la géomorphologie du département de la Vienne** permettent à ces différents mouvements de terrain de se manifester. Un inventaire des phénomènes survenus dans le département a été effectué par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et a permis d'établir les constats suivants :

- La majorité des glissements de terrain se situent dans les axes des cours d'eau ;
- Les chutes de blocs et éboulements sont en quantité importante mais de faible ampleur ;
- Les coulées de boue ne sont que très faiblement présentes dans le département. Elles sont, en général, consécutives à un important épisode pluvieux ;
- Le département de la Vienne a cette particularité de recenser de nombreuses cavités souterraines d'origines naturelle et anthropique. Les mouvements de terrain recensés affectent pour la plupart les anciennes carrières souterraines situées dans la partie Nord du département.

La carte suivante expose les mouvements de terrains dans la Vienne.

*Figure 59 : Carte des mouvements de terrain dans la Vienne - 2022*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

D'après le site Georisques.gouv.fr, le risque mouvement de terrain est existant sur la commune de Dangé-Saint-Romain. Cette dernière a déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles. **Elle n'est cependant pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain.**

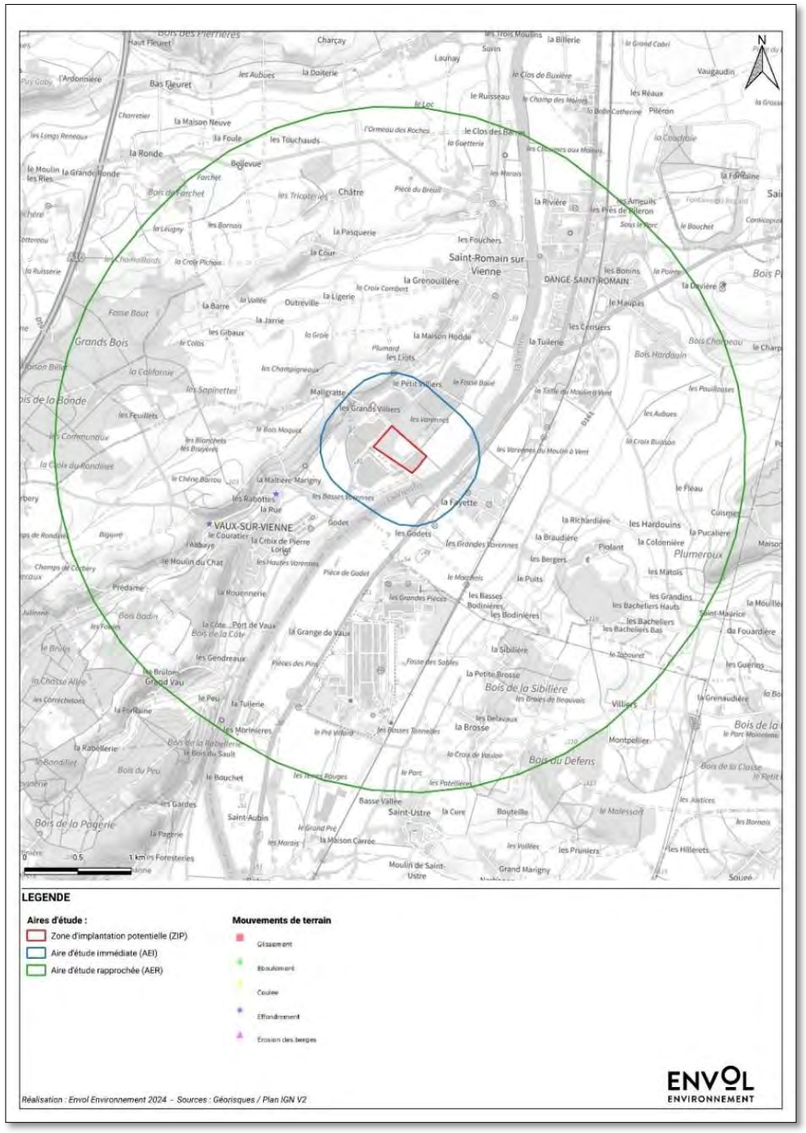
Le tableau suivant recense les arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liées à des mouvements de terrain.

*Tableau 12 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Dangé-Saint-Romain*

| Type de catastrophe | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le Journal Officiel du |
|---|---|---|---|---|
| Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols | 01/01/2022 | 30/09/2022 | 03/04/2023 | 03/05/2023 |
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 27/02/2010 | 01/03/2010 | 01/03/2010 | 02/03/2010 |
| Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols | 01/07/2005 | | | 22/08/2008 |
| Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols | 01/07/2003 | 01/09/2023 | 25/08/2004 | 26/08/2004 |
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 25/12/1999 | 29/12/1999 | 29/12/1999 | 30/12/1999 |
| Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols | 01/01/1992 | 31/12/1997 | 26/05/1998 | 11/06/1998 |
| Inondations, coulées de boue | 17/01/1995 | 05/02/1995 | 06/02/1995 | 08/02/1995 |
| Inondations, coulées de boue | 09/08/1994 | 09/08/1994 | 03/03/1995 | 17/03/1995 |
| Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols | 01/01/1991 | Décembre 1991 | 19/08/1993 | 03/09/1993 |
| Sécheresse | 01/06/1989 | / | 27/05/1994 | 10/06/1994 |

*Source : www.georisques.gouv.fr (Novembre 2024)*

*Figure 60 : Inventaire des mouvements de terrain dans les environs du projet*




Deux mouvements de terrain ont été recensés dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée.

**Aucun mouvement de terrain n'a cependant été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle projet photovoltaïque.**

**Le risque mouvement de terrain : effondrement, cavités souterraines**

La base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM s'intègre dans la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes liés à la présence de cavités. La base contribue au porté à connaissance, qui relève du rôle de l'Etat en matière de prévention des risques.

Les cavités souterraines sont des espaces vides qui affectent le sous-sol et sont d'origine soit humaine, soit naturelle. Les effondrements ont souvent comme facteur déclenchant l'eau, par ruissellement ou infiltration.

La construction en zones sensibles aux effondrements de cavités souterraines pose de sérieux problèmes puisqu'ils peuvent mettre en jeu la vie des occupants. C'est pourquoi, la recherche de cavités éventuelles est un préalable à l'aménagement dans ces zones sensibles. Dès lors qu'une cavité souterraine est repérée au droit d'un projet, on peut opter soit pour une solution de remplissage de la cavité (si elle est petite), soit pour une solution de fondations profondes descendant au-delà de la cavité (si elle est trop grande).

Comme évoqué précédemment, le département de la Vienne a cette particularité de recenser de nombreuses cavités souterraines d'origines naturelle et anthropique. Les mouvements de terrain recensés affectent pour la plupart les anciennes carrières souterraines situées dans la partie Nord du département.

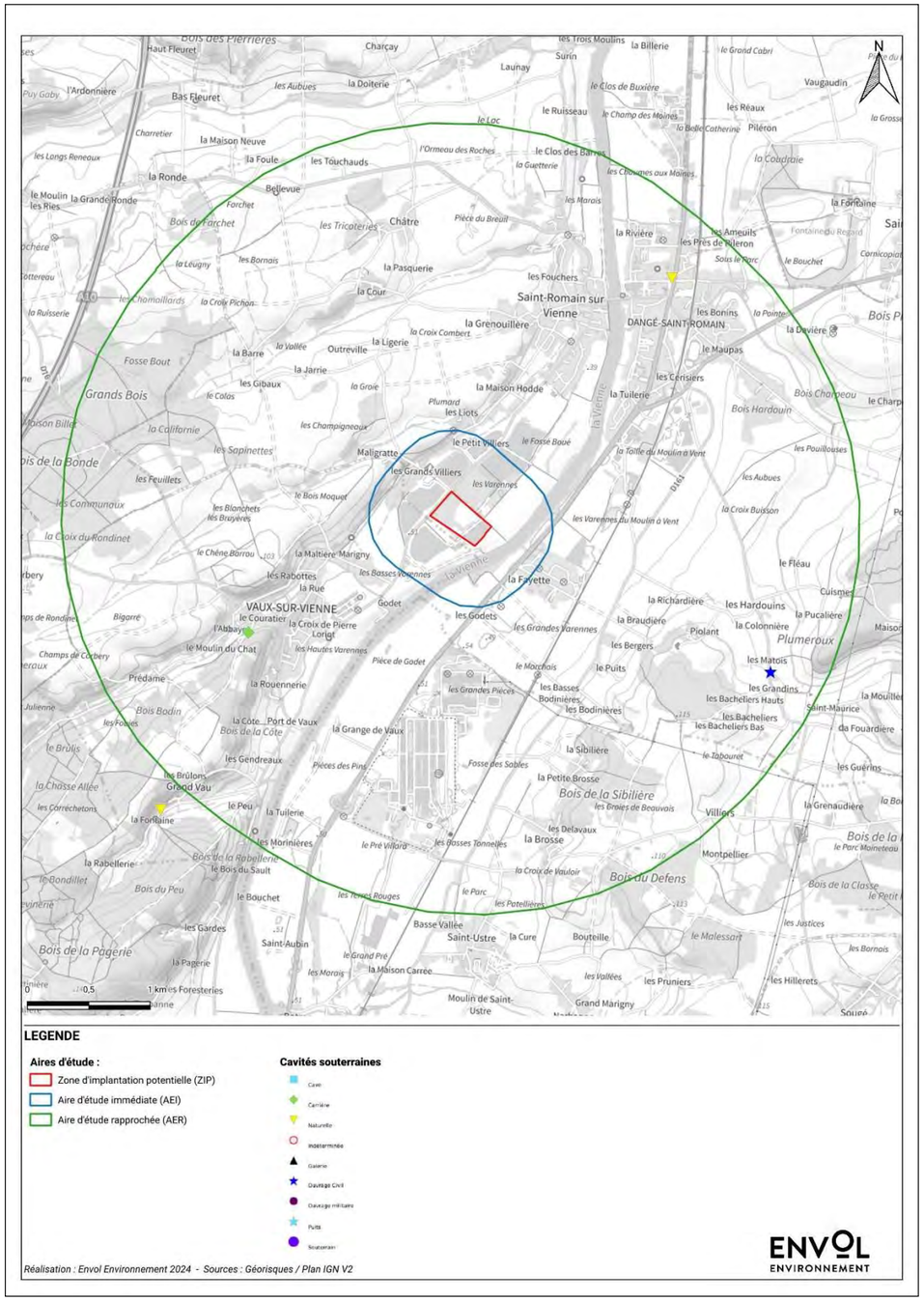
Un inventaire des cavités a été réalisé par le BRGM en 2011 et a répertorié plus de 1 300 dans le département de la Vienne.

Selon le DDRM du département, à ce jour près de 4850 entrées de cavités souterraines ont été recensées sur le département de la Vienne dont un peu plus de 2000 ont fait l'objet d'un levé planimétrique. Parmi ces cavités recensées, 12,5 % sont des carrières souterraines, 41,5 % des caves, 16 % des ouvrages civils, 11 % des cavités naturelles et 19 % restent indéterminées (non visitées).

La carte ci-après recense les cavités souterraines à proximité du projet photovoltaïque.

**D'après la base de données Géorisques, trois cavités souterraines ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. Cependant, aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.**

*Figure 61 : Les effondrements de cavités souterraines dans la zone du projet*




**L'aléa retrait-gonflement des argiles**

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec création d'un réseau de fissures parfois très profondes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti.

La base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le Ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM, a élaboré initialement une cartographie qui permet de délimiter les zones qui sont sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- Aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,
- Aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- Aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sècheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,
- Aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

Depuis le mois d'août 2019, la carte de l'aléa retrait gonflement des sols argileux publiée sur Géorisques a été remplacée par la carte d'exposition au retrait gonflement des sols argileux. La nouvelle carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires à partir du 1er janvier 2020 dans les zones d'exposition moyenne et forte.

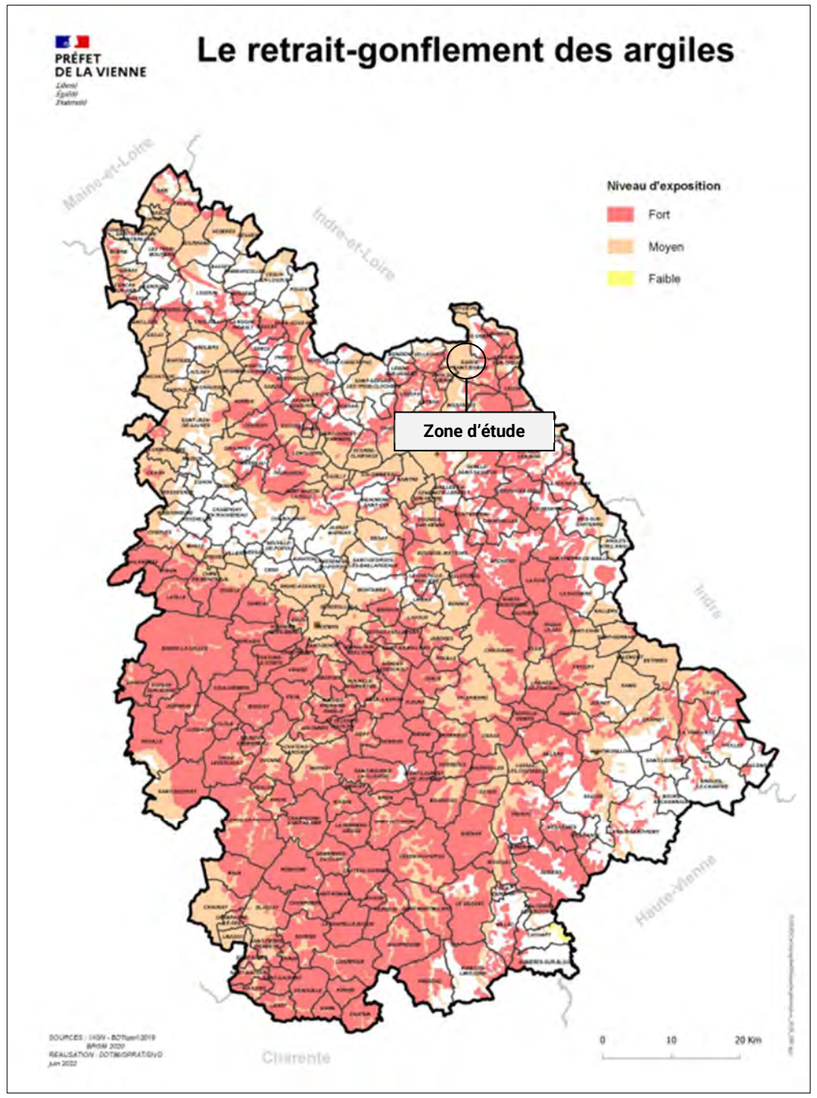
La carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel identifie quatre catégories de zones :

- Zones d'exposition forte : ces zones correspondent à formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires ;
- Zones d'exposition moyenne : formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée ;

- Zones d'exposition faible : formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires ;
- Zones d'exposition nulles : correspondent aux zones qui ne se situent dans aucune des trois zones précédentes.

**A compter du 1er janvier 2020, en application de l'article 68 de la Loi ELAN, dans les zones classées en aléa moyen ou fort, une étude géotechnique est désormais obligatoire avant toute construction.**

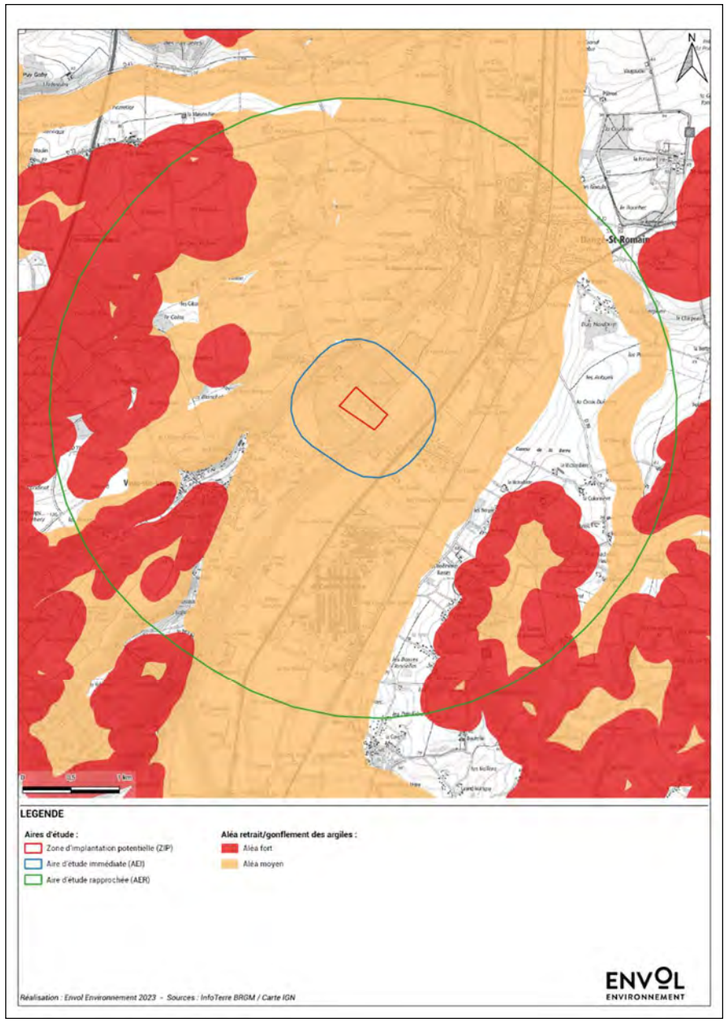
*Figure 62 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles dans la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

La carte suivante permet d'identifier le degré d'aléa au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

*Figure 63 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles au niveau de la ZIP*




**D'après le site Georisques.fr, la commune de Dangé-Saint-Romain fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « moyen » au retrait-gonflement des argiles. Des études géotechniques et pédologiques seront cependant menées, par une entreprise spécialisée, en amont de la phase de construction, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.**

### 2.8.2.2. Risque inondation

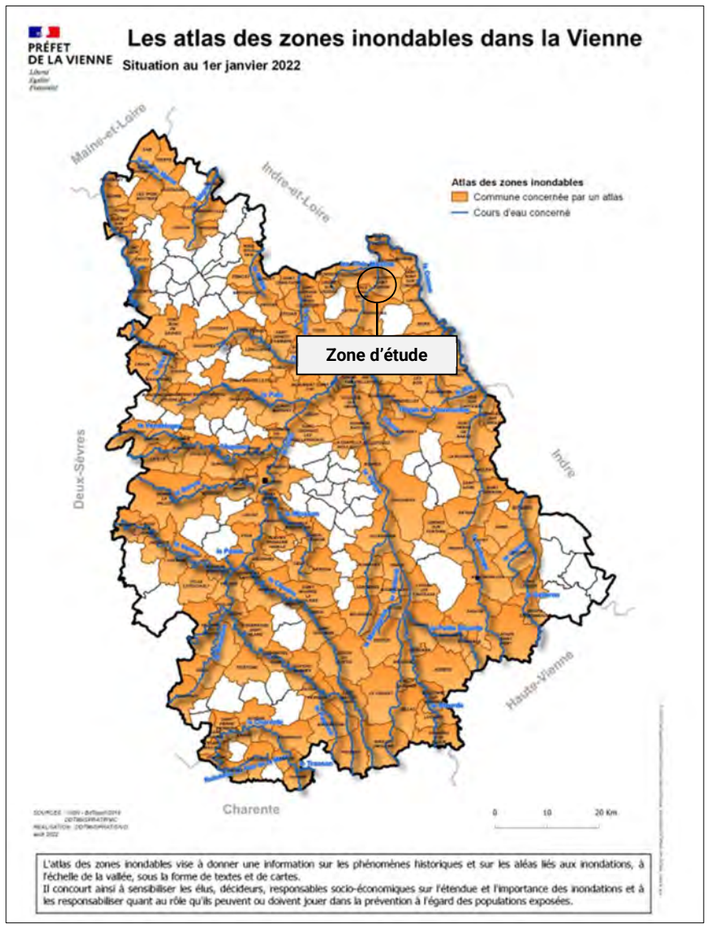
Le département de la Vienne peut être concerné par **plusieurs types d'inondations** :

- Débordements de cours d'eau (Clain, Vienne…),
- Ruissellements pluviaux,
- Remontées de nappes (vallées sèches),
- Crues à dynamique rapide (Charente…),
- Crues soudaines (tronçons de cours d'eau présentant ce type d'événement).

**Atlas des Zones Inondables et arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations »**

La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par **l'atlas des zones inondables « Les Trois Moulins ».**

*Figure 64 : Les atlas des zones inondables dans la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

L'Atlas des Zones Inondables (AZI) est un document de connaissance des phénomènes d'inondations susceptibles de se produire par débordement de cours d'eau. L'AZI a une valeur informative.

La commune de Dangé-Saint-Romain a déjà fait l'objet de **plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations »** sur son territoire, décrits ci-dessous.

*Tableau 13 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle « Inondations » sur la commune de Dangé-Saint-Romain*

| Type de catastrophe | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le Journal Officiel du |
|---|---|---|---|---|
| Inondations, coulées de boue | 29/03/2024 | 04/04/2024 | 10/04/2024 | 15/04/2024 |
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 27/02/2010 | 01/03/2010 | 01/03/2010 | 02/03/2010 |
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 25/12/1999 | 29/12/1999 | 29/12/1999 | 30/12/1999 |
| Inondations, coulées de boue | 17/01/1995 | 05/02/1995 | 06/02/1995 | 08/02/1995 |
| Inondations, coulées de boue | 09/08/1994 | 09/08/1994 | 03/03/1995 | 17/03/1995 |
| Inondations, coulées de boue | 08/06/1993 | 11/06/1993 | 02/02/1994 | 18/02/1994 |
| Inondations, coulées de boue | 24/12/1993 | 11/01/1994 | 02/02/1994 | 18/02/1994 |
| Inondations, coulées de boue | 08/12/1982 | 31/12/1982 | 11/01/1983 | 13/01/1983 |

*Source : www.georisques.gouv.fr (novembre 2024)*

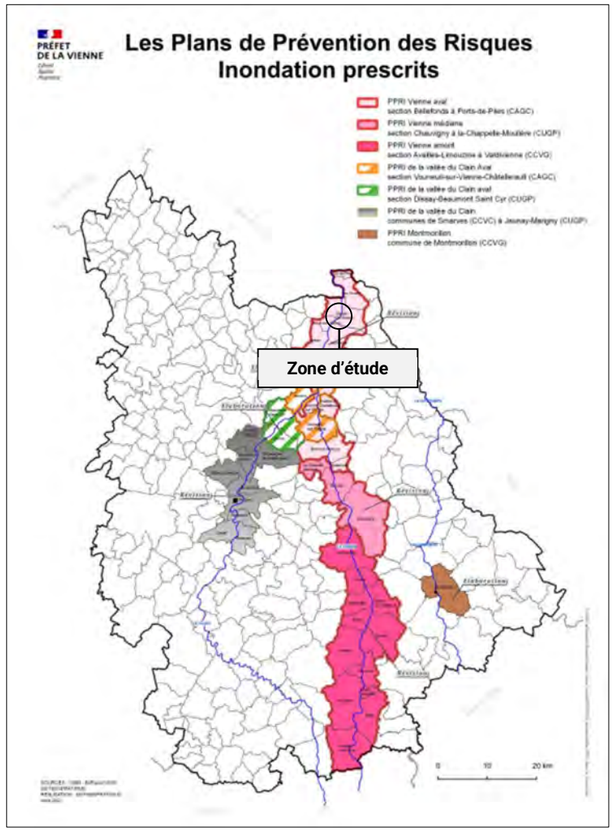
**Les inondations de plaine et ruissellement pluvial**

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et qui vient inonder la plaine pendant une période relativement longue, et l'homme qui s'installe dans les espaces alluviaux pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités. L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries...) limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Les Plans de prévention du risque inondation (PPRI), élaborés par les services de l'État, définissent des zones d'interdiction de construction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Ils peuvent imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

Les PPRI approuvés dans le département de la Vienne sont exposés dans la carte suivante.

*Figure 65 : Carte des Plans de Prévention des Risques Naturels dans la Vienne*

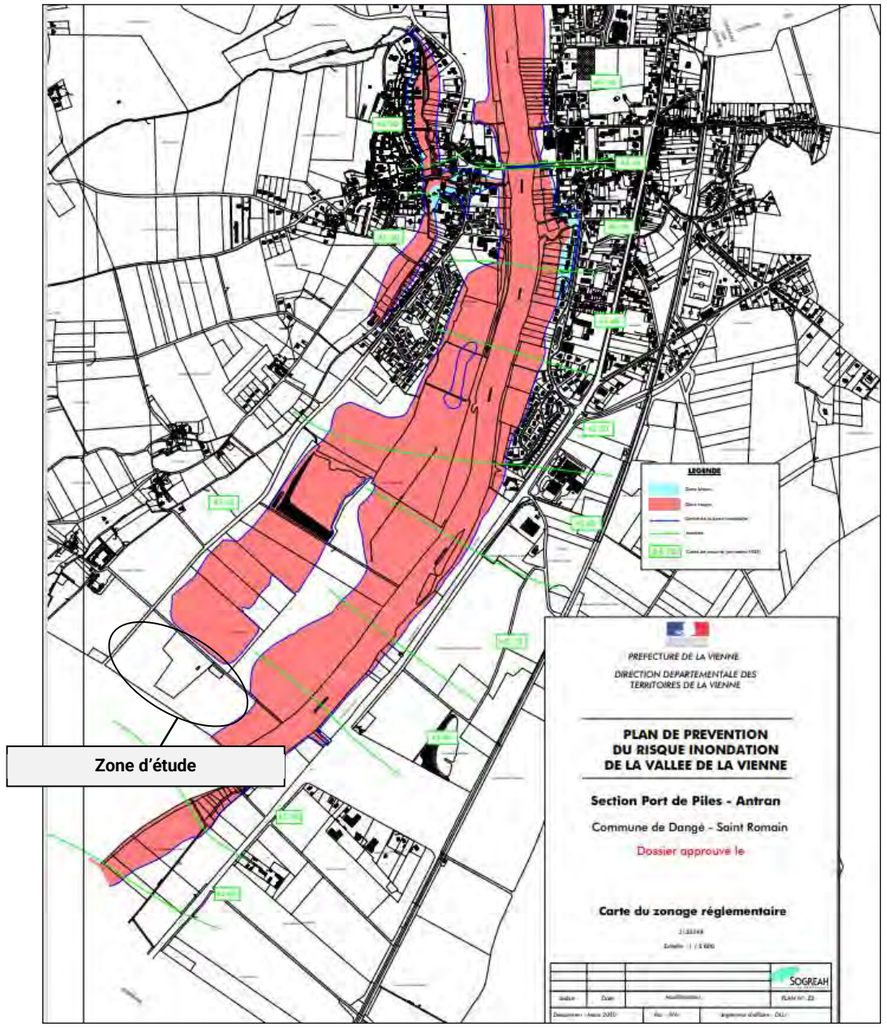



*Source : DDRM Vienne - 2024*

La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par **le plan de prévention du risque inondation (PPRi) de la Vienne aval** (section d'Antran à Port-de-Piles) modifié le 18/09/2012. Ce PPRi est en cours de révision. Sa révision a été prescrite par l'arrêté préfectoral du 28 janvier 2021.

Ce document réglementaire est destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

*Figure 66 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) sur la commune de Dangé-Saint-Romain*




*Source : PPRI de la Vallée de la Vienne*

D'après la carte précédente, l'assiette du projet n'est pas concernée par zonage du PPRi de la Vienne aval mais elle est située à moins de 500 mètres dudit périmètre.

La commune de Dangé-Saint-Romain est également concernée par **le plan de prévention du risque inondation (PPRi) de la Vienne Aval (section Bellefonds à Ports-de-Piles)** approuvé le 10 juillet 2024. La zone d'implantation potentielle du projet n'est cependant pas concernée par le zonage de ce PPRi.

Le projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain ne viendra pas modifier le ruissellement et l'infiltration des eaux (Cf. partie impacts).

La directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007, dite directive inondation, établit un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, dans le but de réduire les conséquences négatives liées aux inondations dans la Communauté. Elle a été transposée en droit français par la loi ENE du 12 juillet 2010 (Grenelle II), qui définit une démarche de planification puis d'actions sur l'ensemble du territoire national.

L'objectif est de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par la prévention : en réduisant leur vulnérabilité aux inondations, en les préparant à gérer mieux la crise pour éviter la catastrophe et en organisant le retour à la normale.

Dans chaque bassin hydrographique, une évaluation préliminaire du risque inondation (EPRI) a permis d'identifier **des territoires à risque important d'inondation (TRI)**, secteurs où sont concentrés les enjeux humains, économiques, patrimoniaux et où doivent être menées des actions de réduction du risque d'inondation en priorité.122 TRI ont été identifiés à l'échelle nationale, dont 1 seul dans la Vienne (sur le bassin Loire-Bretagne) : **le TRI de Châtellerault**.

**La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par l'AZI « Les Trois Moulins » ainsi que par le PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) modifié le 18/09/2012 et le PPRi de la Vienne aval (section Bellefonds à Port-de-Piles) approuvé le 10 juillet 2024. Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par les zonages de ces PPRi et n'est pas considérée comme un territoire à risque important d'inondation.**

**Les inondations par remontée des nappes phréatiques**

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») :

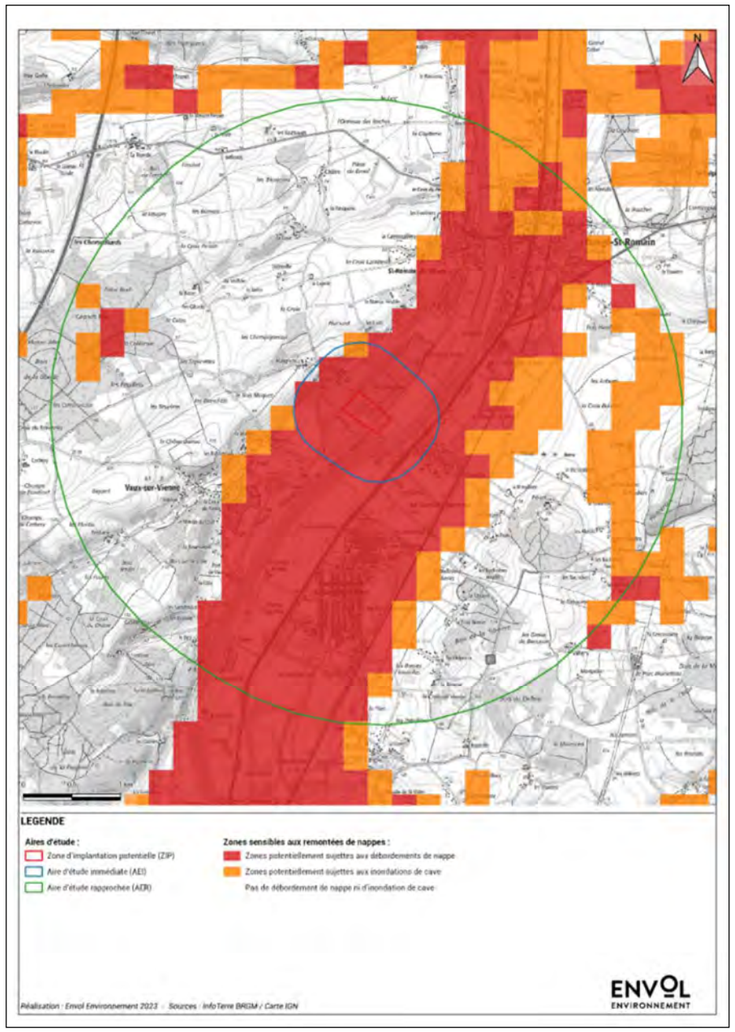
- Les nappes de formations sédimentaires ;
- Les nappes de socles.

Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer : il s'agit de l'inondation par « remontée de nappe ».

Le portail du BRGM consacré aux phénomènes d'inondation par remontées de nappes a fourni la carte suivante.

*Figure 67 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques*



**Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non cette absence de risque.**

#### 2.8.2.3. Le risque radon

On entend par **risque radon**, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta. Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants.

C'est principalement par le sol que le radon transite et se répand dans l'air intérieur des bâtiments. L'importance de l'entrée du radon dans un bâtiment dépend de nombreux paramètres :

- De la concentration de radon dans le terrain sous le bâtiment, de la perméabilité et de l'humidité de celui-ci, de la présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente.
- Des caractéristiques propres au bâtiment : procédé de construction, présence de vide sanitaire, étanchéité des fondations, fissuration de la surface en contact avec le sol, performances du système de ventilation, disposition des canalisations.

Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme (classé dans le groupe I de la classification du CIRC). Une exposition régulière durant de nombreuses années à des concentrations excessives de radon accroît le risque de développer un cancer du poumon. Cet accroissement du risque est proportionnel au temps d'exposition et à sa concentration dans l'air respiré.

**D'après le site Géorisques, la commune de Dangé-Saint-Romain est exposée à un faible risque radon.**

## 2.8. QUALITE DE L'AIR

### 2.8.1. Notions générales et cadre réglementaire

La qualité de l'air peut être modifiée par des polluants qui peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine. La pollution de l'air a des effets sur la santé et l'environnement significatifs qui engendrent des coûts importants pour la société. Elle a également un impact sur les rendements agricoles, sur l'environnement et les bâtiments…

L'état de la qualité de l'air est réalisé par l'Atmo qui est un observatoire scientifique et technique, agréé par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, au titre du Code de l'environnement.

Ses missions sont de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional, analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique, communiquer et conseiller sur la qualité de l'air et alerter en cas de pic de pollution.

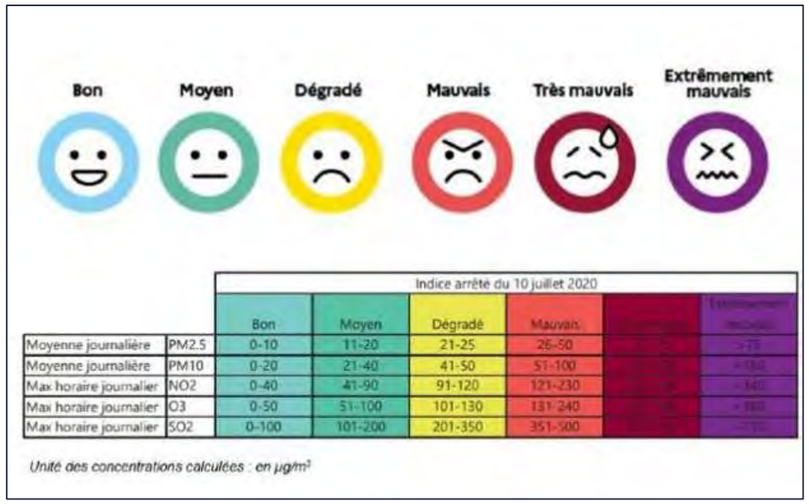
Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés qui donnent une note à la qualité de l'air pour les polluants entrant dans sa construction.

L'indice ATMO est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de quatre polluants mesurés en continu par des appareils automatiques :

- Le dioxyde d'azote ($NO_2$) dégagé essentiellement par les transports ;
- L'ozone ($O_3$), d'origine photochimique ;
- Le dioxyde de soufre ($SO_2$), dégagé principalement par les industries ;
- Les particules fines (PM10), d'origine résidentielle et tertiaire, agriculture, transports, ainsi que les particules très fines (PM2.5).

La surveillance de ces composés, réglementés aux niveaux européen et national, est assurée en continu par l'association. Selon les concentrations mesurées, un sous-indice est calculé pour chacun de ces polluants. L'indice final est établi à partir du sous-indice le plus élevé puis diffusé quotidiennement sur le site internet et l'appli smartphone de la structure.

*Tableau 14 : Les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 (C) Atmo France*



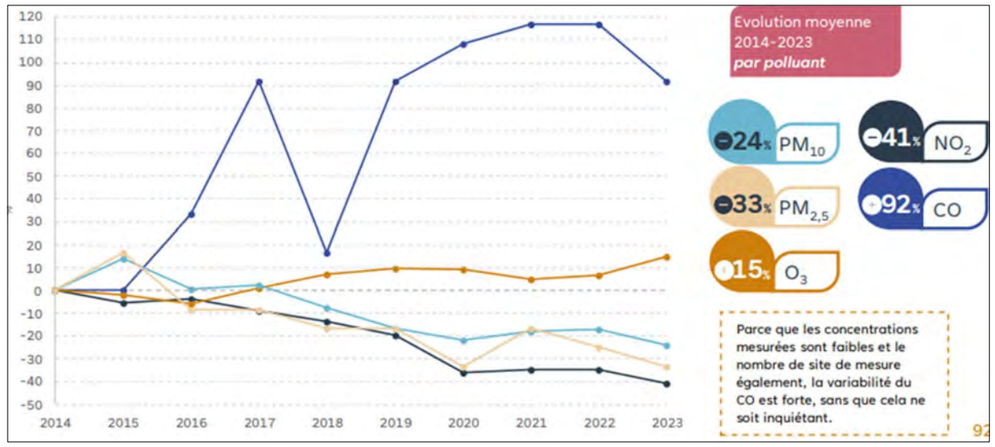

*Source : www.atmo-France.org*

**L'Observatoire Régional de l'Air en Nouvelle-Aquitaine ou Atmo Nouvelle-Aquitaine** est un observatoire agréé par l'État français qui est en charge de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Nouvelle-Aquitaine, conformément à la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (Loi LAURE) du 30 décembre 1996 intégrée au Code de l'environnement. Cette Loi donne le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Cette association dispose de 44 stations fixes de mesures, des zones rurales aux zones urbaines, en influence trafic, industrielle ou de fond. Des analyseurs mesurent en continu (24h/24) le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les poussières fines (PM10) et très fines (PM2.5), le monoxyde de carbone, l'ozone, la radioactivité dans l'air ainsi que les paramètres météorologiques (vent, température, pression, humidité etc.). Des préleveurs récupèrent des composés de l'air sur des supports qui sont ensuite analysés en laboratoire. Ils permettent de mesurer d'autres polluants comme les HAP, les métaux, le benzène etc...

**La station de surveillance de Poitiers** a permis d'identifier l'évolution temporelle des concentrations moyennes de polluants de 2014 à 2023 dans le département de la Vienne. Le graphique suivant reprend cette évolution. Ainsi, les concentrations moyennes sont à la baisse entre 2014 et 2023, sauf pour l'ozone et le monoxyde de carbone.

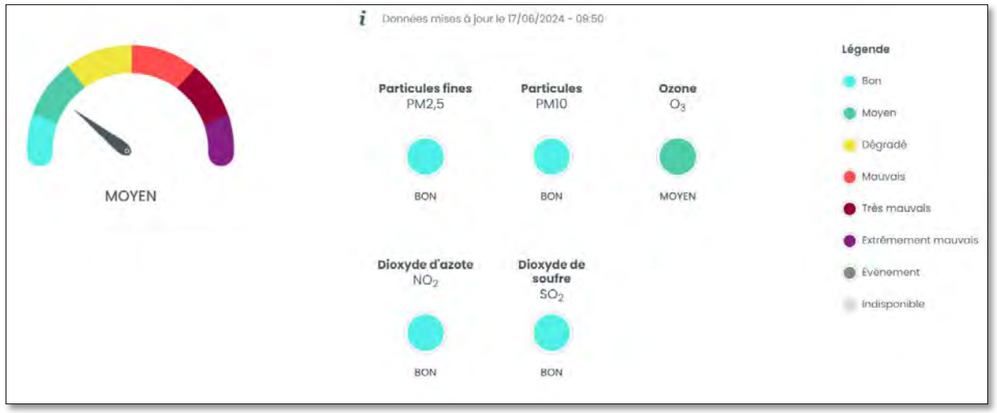
*Figure 68 : Evolution moyenne des concentrations de polluants entre 2014 et 2023 dans le département de la Vienne*




*Source : www.atmo-nouvelleaquitaine.org*

Au 17/06/2024, la qualité de l'air sur la commune de Dangé-Saint-Romain est qualifiée de « moyenne ». Le graphique ci-dessous expose les indices de qualité de l'air pour chaque polluant sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

*Figure 69 : Qualité de l'air à Dangé-Saint-Romain au 17/06/2024*




*Source : www.atmo-nouvelleaquitaine.org*

**L'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain.**

## 2.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

*Tableau 15 : Synthèse de l'état initial du milieu physique*

| Thème | | Enjeux | Sensibilité | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| **Climatologie** | | ▪ Le site présente les caractéristiques climatologiques zone océanique altérée.<br>▪ 43 jours avec des températures nulles ou négatives (jours de gel potentiel) et 74,9 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C. | **Nulle** | |
| **Orages et autres risques** | | ▪ Données climatologiques pouvant être extrêmes.<br>▪ L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée. | **Faible** | Normes de construction des panneaux solaires permettant la résistance à ces conditions extrêmes à respecter. |
| **Vents violents et cycloniques** | | ▪ D'après la base de données Géorisques, le risque vents violents et cycloniques est existant sur la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol. | **Modérée** | |
| **Potentiel solaire** | | ▪ Potentiel solaire satisfaisant sur le site permettant le développement d'un parc photovoltaïque au sol dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite. | **Nulle** | |
| **Topographie** | | ▪ La ZIP se tient entre 40 et 49 mètres d'altitude, dans le lit majeur de la Vienne, sur des formations alluvionnaires de la vallée.<br>▪ La zone d'implantation potentielle est caractérisée par un relief relativement plat qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc photovoltaïque au sol. | **Faible** | - |
| **Hydrologie Hydrogéologie** | | ▪ A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque, la présence de l'eau n'est pas perceptible. Aucun ruisseau n'a été relevé au niveau de la zone du projet. En revanche, l'essentiel de la ZIP se localise en zone humide potentielle.<br>▪ L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que la rivière la Vienne est dans un état qualifié de « moyen ».<br>▪ L'état chimique de la Vienne est considéré comme bon.<br>▪ Selon l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, l'état chimique de la masse d'eau souterraine « Alluvions de la Vienne » est mauvais dans la zone d'étude. | **Modérée** | Règles de prévention contre la pollution des eaux durant la phase travaux à respecter |
| **Géologie** | | ▪ L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate montre une très nette prédominance de roches sédimentaires de type calcaire, sables et argiles.<br>▪ La nature du présent projet photovoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la géologie. | **Faible** | Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement à l'installation de la centrale solaire. |
| **Risques naturels** | **Sismologie** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est classée en zone de sismicité 3. | **Modérée** | Le poste de livraison du présent projet photovoltaïque sera donc soumis à contrôle technique. |
| | **Mouvements de terrain** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain n'est pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain. Cependant, la commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles.<br>▪ La zone d'implantation potentielle ne présente pas d'aléa mouvements de terrains. | **Faible** | - |
| | **Effondrement cavités souterraines** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain ne fait pas partie des communes exposées au risque de cavités souterraines.<br>▪ Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol. | **Nulle** | - |

| Thème | | Enjeux | Sensibilité | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Risques naturels | **Retrait-gonflement des argiles** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux.<br>▪ La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « moyen » au retrait-gonflement des argiles. | **Modérée** | Etude géotechnique à mener avant la construction pour déterminer la nature précise du sol et préciser les dispositions constructives. |
| | **Remontée de nappes** | ▪ Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave. | **Modérée** | |
| | **Inondation** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par l'AZI Les Trois Moulins et par La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par l'AZI « Les Trois Moulins » ainsi que par le PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) modifié le 18/09/2012 et le PPRi de la Vienne aval (section Bellefonds à Port-de-Piles) approuvé le 10 juillet 2024.<br>▪ Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par les zonages de ces PPRi et n'est pas considérée comme un territoire à risque important d'inondation. | **Faible** | |
| | **Radon** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est exposée à un faible risque radon. | **Faible** | |
| **Incendie** | | ▪ La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par une obligation légale de débroussaillement.<br>▪ Le risque de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation potentielle du projet est faible. | **Faible** | - |
| **Qualité de l'air** | | ▪ Qualité de l'air bonne à moyenne au sein de l'aire d'étude immédiate. | **Nulle** | - |

# 3. MILIEU HUMAIN

## 3.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

L'étude de l'état initial du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence, de bases de données existantes et de visites de terrain. Il étudie les thématiques suivantes :

- **La présentation du territoire et son analyse socio-économique**

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies principalement sur les bases de données fournies par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : INSEE RP1968 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales ; Insee, RP2009, RP2014. Quelques informations ont pu être récoltées sur le site de la commune de Dangé-Saint-Romain.

- **L'urbanisme et l'habitation**

L'étude des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est considérée de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec le projet de parc photovoltaïque au sol.

La localisation des habitations les plus proches et l'occupation du site ont été déterminées sur fond cartographique IGN 1/25.000ème et par des observations de terrain.

- **Les activités économiques**

Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE et de l'AGRESTE (statistiques agricoles).

- **L'occupation et l'usage des sols**

La description de l'occupation du sol est étudiée à partir du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : CORINE Land cover 2018, base de données d'occupation des sols, dont le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) est chargé d'assurer la production, la maintenance et la diffusion ainsi qu'une enquête de terrain.

L'identification et la description fine des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate sont détaillées dans l'analyse de l'état initial des milieux naturels.

- **Les activités de loisirs**

Les activités de loisirs ont été recueillies sur le site de la commune de Dangé-Saint-Romain, de la fédération départementale des chasseurs de la Vienne, et de la fédération de la Vienne pour la pêche et la préservation du milieu aquatique.

- **Les réseaux de communication**

L'article L111-7 du code de l'urbanisme, modifié par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, autorise l'implantation d'infrastructures de production d'énergie solaire sur les délaissés de voirie[1], sur les aires de repos, de service et de stationnement du réseau routier ainsi que le long des grands axes routiers. Cette disposition permet de s'affranchir de l'interdiction de construire dans une bande de 75 m pour le long des routes et de 100 m le long des autoroutes et routes à grande vitesse, prescrit par l'article L.111-6 et suivant du Code de l'urbanisme.

Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux sont identifiés dans l'aire d'étude rapprochée à l'aide du portail Géoportail, de la carte du réseau ferré en France et de la carte des voies navigables de France.

- **Les risques technologiques**

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir de bases de données nationales.

Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir de la base de données Georisques.gouv.fr, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (2024).

La base de données BASOL a permis d'identifier les sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS a permis de répertorier les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

[1] *Les délaissés de voirie sont des parcelles qui faisaient partie du domaine public routier et qui se trouvent être déclassées et incorporées dans le domaine privé des personnes publiques, par suite de la création ou de la modification du tracé des routes.*

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations Nucléaires de Base (INB) ont été identifiées à partir de la base de données du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES).

- **Les servitudes d'utilité publique**

Chacun des services de l'Etat compétents a été consulté par courrier ou par mail par la société Urba 510 dès le début du projet de parc photovoltaïque au sol. La consultation des bases de données constituées par les services de l'Etat et autres administrations a également permis une identification des servitudes.

Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu humain, les aires d'études ont été définies comme suit :

*Tableau 16 : Aires d'études définies pour le milieu humain*

| Thèmes | ZIP | Aire immédiate | Aire rapprochée | Aire éloignée |
|---|---|---|---|---|
| **Milieu humain** | Zone d'implantation potentielle | 500 m autour de la zone d'implantation potentielle | 3 km autour de la ZIP | 6 km autour de la ZIP |

## 3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

### 3.2.1. La région Nouvelle-Aquitaine

Résultat de la fusion des anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes, la région Nouvelle-Aquitaine s'étend sur 84 036 km² et compte 12 départements : la Charente, la Charente-Maritime, la Corrèze, la Creuse, la Dordogne, la Gironde, les Landes, le Lot-et-Garonne, les Pyrénées-Atlantiques, les Deux-Sèvres, la Vienne et la Haute-Vienne.

La densité de population de la Nouvelle-Aquitaine est faible : 70 habitants/km² contre 117 habitants/km² pour la moyenne nationale. De fait, le caractère rural de la nouvelle région est marqué, et en dehors de la métropole bordelaise, de quelques agglomérations importantes (Limoges, Poitiers, Pau, La Rochelle, Angoulême ou encore Bayonne pour les principales), l'essentiel de la population vit dans des villes moyennes ou des petites agglomérations.

Au 1er janvier 2021, 6 069 400 personnes habitaient en Nouvelle-Aquitaine. Entre 2015 et 2021, la population a augmenté en moyenne chaque année de 0,4%, un peu plus qu'en France (+ 0,3%). La croissance démographique est portée surtout par les départements du littoral, du fait de leur attractivité. La fécondité est inférieure à la moyenne nationale et l'indice de vieillissement situe la région au deuxième rang après la Corse (112 personnes de 65 ans ou plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans).

Avec un produit intérieur brut (PIB) de 189 milliards d'euros en 2021, la Nouvelle-Aquitaine est la troisième région française la plus créatrice de richesse. La région contribue à hauteur de 7,5% au PIB national, une part inférieure au poids de sa population et de ses emplois (9%). Les PIB par habitant et par emploi sont ainsi inférieurs à la moyenne de la France métropolitaine hors Île-de-France.

La région comptait 219 380 établissements actifs à fin décembre 2021. 60.5% relevaient du secteur du commerce, des transports et des services, 13.4% relevaient du secteur de l'administration et de la santé, 11.2% de la construction, 8% de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche et 6.9% de celui de l'industrie.

En 2021, l'emploi a augmenté de 4,3% en Nouvelle-Aquitaine, une évolution comparable aux autres régions du littoral atlantique et au Sud-Est de la France et supérieure au niveau national. Fin 2021, parmi les 2,6 millions d'emplois néo-aquitains, la part de l'agriculture était deux fois plus élevée qu'au niveau national. Si la Gironde a un profil sectoriel proche du niveau national, le poids de l'industrie est plus important dans les autres départements, alors que l'agriculture se distingue en Creuse.

En Nouvelle-Aquitaine, la population en âge de travailler se distingue du profil national avec, en proportion, plus de retraités et moins d'étudiants et autres inactifs. En 2022, le taux de chômage s'établit à 6,5% de la population active, soit 0,8 point de moins que la moyenne française.

La moitié des départements de la région ont un taux de chômage plus élevé que la moyenne régionale, la Dordogne et le Lot-et-Garonne étant les départements les plus touchés (7,2 et 7,4 %).

Le tableau suivant expose la répartition des emplois par secteur d'activité en Nouvelle-Aquitaine en 2009, 2014 et 2020.

*Tableau 17 : Emplois selon le secteur d'activité en région Nouvelle-Aquitaine*

| | 2009 | | 2014 | | 2020 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre | % | Nombre | % | Nombre | % | dont femmes en % | dont salariés en % |
| **Ensemble** | **2 297 164** | **100,0** | **2 315 839** | **100,0** | **2 402 098** | **100,0** | **49,1** | **85,2** |
| Agriculture | 130 630 | 5,7 | 121 349 | 5,2 | 113 214 | 4,7 | 31,4 | 46,3 |
| Industrie | 303 356 | 13,2 | 281 371 | 12,1 | 278 490 | 11,6 | 29,9 | 92,0 |
| Construction | 176 052 | 7,7 | 171 110 | 7,4 | 169 154 | 7,0 | 11,1 | 71,7 |
| Commerce, transports, services divers | 941 743 | 41,0 | 960 974 | 41,5 | 1 033 073 | 43,0 | 47,4 | 83,6 |
| Administration publique, enseignement, santé, action sociale | 745 383 | 32,4 | 781 036 | 33,7 | 808 168 | 33,6 | 68,4 | 93,1 |

*Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2023*

### 3.2.2. Le département de la Vienne

Le département de la Vienne partage ses frontières avec les départements de la Haute-Vienne, la Charente, les Deux-Sèvres, la Maine-et-Loire, l'Indre-et-Loire et l'Indre.

Cinquième département le plus étendu de la région Nouvelle-Aquitaine, la Vienne couvre une superficie de 6 990 km².

La population de la Vienne était de 439 332 habitants en 2020, en augmentation de 1,41 % par rapport à 2014. Avec une densité moyenne de 63 habitants/km², le département de la Vienne est moyennement peuplé mais il existe à l'intérieur de ses limites de vrais contrastes de peuplement. En effet, la concentration de la population est établie majoritairement le long de la vallée du Clain sur l'axe Potiers-Châtellerault, qui constitue l'épine dorsale de la Vienne et le foyer principal des activités humaines et économiques.

En 2020, le département de la Vienne comptait 172 065 emplois. Les emplois se décomposaient en 150 352 emplois salariés et 21 713 emplois non-salariés.

Le taux de chômage (au sens du BIT) du département était de 6% en 2023.

Le tableau suivant expose la répartition des emplois salariés par secteur d'activité dans le département de la Vienne en 2009, 2014 et 2020.

*Tableau 18 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département de la Vienne*

| | 2009 | | 2014 | | 2020 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre | % | Nombre | % | Nombre | % | dont femmes en % | dont salariés en % |
| **Ensemble** | **173 764** | **100,0** | **170 880** | **100,0** | **173 059** | **100,0** | **49,6** | **88,1** |
| Agriculture | 7 068 | 4,1 | 6 500 | 3,8 | 6 045 | 3,5 | 24,2 | 32,7 |
| Industrie | 25 642 | 14,8 | 22 606 | 13,2 | 23 125 | 13,4 | 29,6 | 94,0 |
| Construction | 12 071 | 6,9 | 11 537 | 6,8 | 10 650 | 6,2 | 12,2 | 76,5 |
| Commerce, transports, services divers | 69 608 | 40,1 | 67 196 | 39,3 | 68 624 | 39,7 | 46,7 | 86,2 |
| Administration publique, enseignement, santé, action sociale | 59 374 | 34,2 | 63 041 | 36,9 | 64 615 | 37,3 | 68,4 | 95,3 |

*Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2023.*

### 3.2.3. La commune de Dangé-Saint-Romain

La zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol se trouve sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

D'un point de vue administratif, la commune appartient à la Communauté d'agglomération Grand Châtellerault, composée de 83 615 habitants (2019) répartis sur 47 communes.

La population de Dangé-Saint-Romain comptait 2 963 habitants lors du recensement communal de 2020. Les habitants du village vivent sur une superficie totale de 34,99 km² avec une densité faible de 85 habitants par km².

Les données listées ci-après exposent les aspects démographiques de la commune. Elles sont extraites de recensements de la population entre 1968 et 2020 fournis par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

*Tableau 19 : Evolution de la population sur la commune de Dangé-Saint-Romain depuis 1968*

| | 1968(*) | 1975(*) | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Population** | **2 018** | **2 530** | **2 839** | **3 150** | **3 135** | **3 144** | **3 052** | **2 963** |
| **Densité moyenne (hab/km²)** | 57,7 | 72,3 | 81,1 | 90,0 | 89,6 | 89,9 | 87,2 | 84,7 |

*Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales.*

Le solde naturel permet d'identifier sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité.

Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet d'identifier si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.

La commune de Dangé-Saint-Romain a connu une hausse démographique significative entre 1968 et 1990 (+1 132 habitants sur la période) pour ensuite connaître une baisse de sa population de 1990 à 2020 (- 187 habitants sur la période).

*Tableau 20 : Indicateurs démographiques de la commune de Dangé-Saint-Romain depuis 1968*

| | 1968 à 1975 | 1975 à 1982 | 1982 à 1990 | 1990 à 1999 | 1999 à 2009 | 2009 à 2014 | 2014 à 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variation annuelle moyenne de la population en %** | 3,3 | 1,7 | 1,3 | -0,1 | 0,0 | -0,6 | -0,5 |
| ***due au solde naturel en %*** | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,0 | -0,2 | -0,5 |
| ***due au solde apparent des entrées sorties en %*** | 2,7 | 0,9 | 0,7 | -0,4 | -0,0 | -0,4 | 0,1 |
| **Taux de natalité (‰)** | 16,2 | 16,1 | 13,8 | 11,8 | 9,6 | 9,7 | 7,2 |
| **Taux de mortalité (‰)** | 10,4 | 8,4 | 8,0 | 7,9 | 9,2 | 11,3 | 12,7 |

*Source : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales.*

La croissance de la population sur la période 1968-1990 s'explique majoritairement par un solde migratoire positif sur la période. L'augmentation de la population de la commune sur cette période s'explique également, mais dans une moindre mesure, par un solde naturel positif.

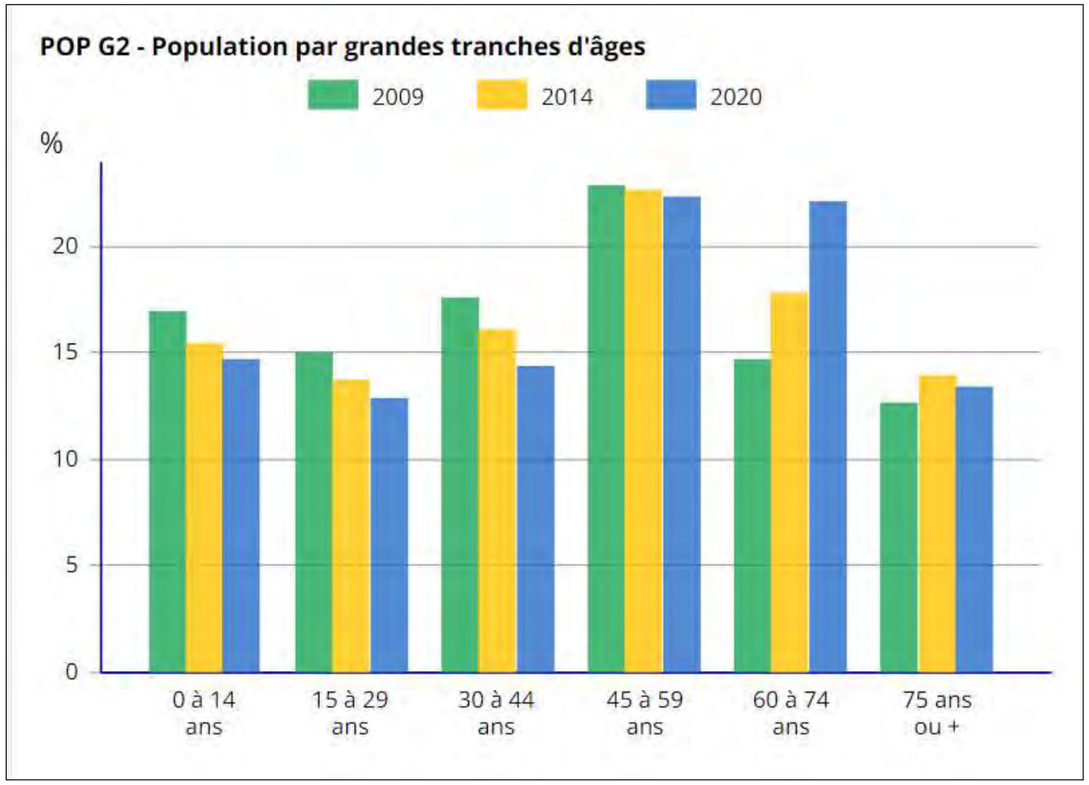
La diminution de la population de la commune sur la période 1990/1999 s'explique exclusivement par un déficit migratoire sur la période, que le solde naturel positif n'est pas parvenu à compenser.

La baisse démographique (peu significative) entre 1999 et 2020 s'explique par un solde naturel déficitaire sur la période qui n'a pas été compensé par le solde apparent des entrées et sorties sur la commune, également déficitaire sur la période 1999-2014.

On constate sur la commune une densité faible, due à la typologie rurale.

En 2020, la tranche d'âge la plus largement représentée était celle des 45 à 59 ans puis celle des 60 à 74 ans. La part des 30 à 44 ans tout comme celles des 15 à 29 ans et des 0 à 14 ans diminuent depuis 2009. Néanmoins deux tranches d'âge ont augmenté depuis 2009 : celle des 60 à 74 ans et les plus de 75 ans.

*Figure 70 : Evolution de la population par grandes tranches d'âge entre 2009 et 2020 sur la commune de Dangé-Saint-Romain*




*Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023.*

**La commune de Dangé-Saint-Romain présente une faible densité de population. Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une augmentation démographique de 31,9% entre 1968 et 2020.**

### 3.2.3.1. Eléments socio-économiques

- La commune de Dangé-Saint-Romain est considérée comme **une commune rurale** qui fait partie des communes peu ou très peu denses au sens de la grille communale de densité de l'Insee. Elle appartient à l'unité urbaine de Dangé-Saint-Romain, une unité urbaine monocommunale de 2 981 habitants en 2017, constituant une ville isolée.
- Sur la commune de Dangé-Saint-Romain, **la population totale de la commune s'élèvait à 2 963 personnes en 2020**. **La population active ayant un emploi** représentait **76,6 %** de la population totale des 15 à 64 ans (1 717 personnes en 2020).
- Le dynamisme économique provient majoritairement des grandes villes. **La population active de la commune travaille de ce fait en majorité en dehors du territoire communal (71,7% en 2020)**.
- En 2020, la commune rurale présentait **un taux de chômage élevé de 10,9%** ;
- **L'analyse des emplois selon les catégories socioprofessionnelles en 2020 sur la commune** met en avant **une très forte représentation des professions intermédiaires** (27,7% soit 306 postes), **des employés** (25,4% soit 281 postes) **et des ouvriers** (24,5% soit 271 postes). **Les emplois recensés chez les artisans, commerçants et chefs d'entreprise** (9,7% soit 107 postes salariés) ainsi que **chez les cadres et professions intellectuelles supérieures** (9,4%, soit 104 postes salariés) sont plus faiblement représentés sur la commune en 2020. **Très peu d'emplois dans le secteur agricole (3,3%)** étaient recensés sur la commune.

### 3.2.3.2. Établissement Recevant du Public (ERP)

*« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »*

Le tableau suivant expose les différents établissements recevant du public dans la commune de Dangé-Saint-Romain sur la base des informations recueillies auprès de la mairie de la commune (site internet).

*Tableau 21 : Inventaire des ERP présents sur la commune de Dangé-Saint-Romain* (septembre 2023)*

| Commune | Etablissements recevant du public |
|---|---|
| Dangé-Saint-Romain | 1 mairie |
| | 1 city-stade |
| | 1 stade de football |
| | 1 piscine |
| | 1 dojo (arts martiaux) |
| | 1 skate park |
| | 1 boulodrome |

| Commune | Etablissements recevant du public |
|---|---|
| Dangé-Saint-Romain | 1 salle pour le tennis de tabme |
| | 2 gymnases |
| | 1 salle de danse |
| | 4 aires de jeux pour enfants |
| | 1 salle des fêtes + 1 salle communale |
| | 5 infirmières |
| | 1 podologue |
| | 1 pharmacie |
| | 1 ostéopathe |
| | 1 médecin |
| | 3 kinésithérapeutes |
| | 1 église |
| | 43 associations (vie locale, association sportive et culturelle) |
| | 4 écoles |
| | 2 collèges |
| | 1 médiathèque |
| | 1 poste |
| | 1 office de tourisme |
| | 1 secrétariat Presbytère |
| | 1 gare ferroviaire |
| | 1 Hôtel/restaurant/espace de coworking (le Saint Romain) |
| | 2 chambres d'hôtes |
| | 4 bars/restaurants |
| | 1 relais assistants maternels (142 assistants maternels sur le territoire) |
| | 1 accueil de loisirs |
| | 1 Cap Jeunes |
| | 1 CCAS (centre communal d'action sociale) |
| | 1 foyer-logement |
| | 1 EHPAD |
| | 1 centre ambulances |
| | 20 artisans (boucherie, boulangerie, bâtiment, plomberie, électricité, paysagiste…) |
| | 4 banques/assurances |
| | 17 commerces (mobiliers urbains, couture, vente de véhicules, épicerie, optique, coiffure, stations-services…) |
| | 13 entreprises/industries |
| | 1 supermarché |
| | 2 chambres funéraires/pompes funèbres |
| | 1 école de conduite |
| | 2 centres de contrôle technique |

*Source : Mairie de Dangé-Saint-Romain*

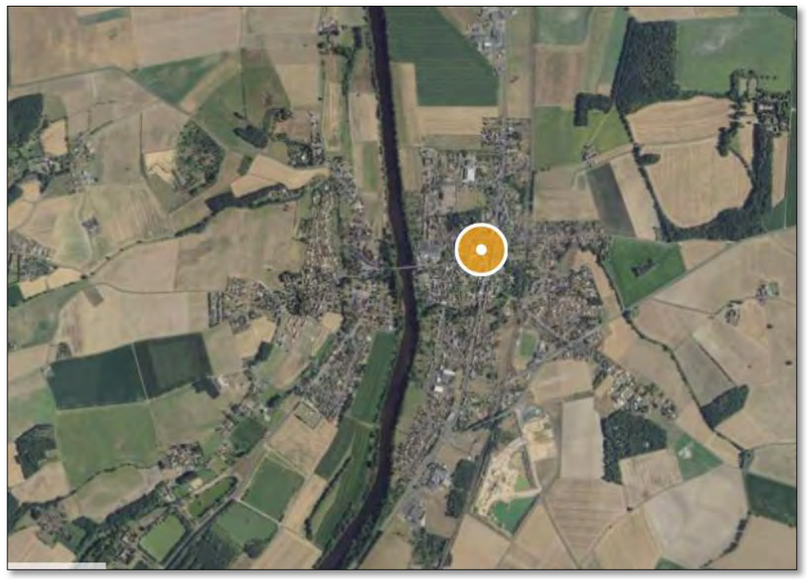
**Liste non exhaustive*

*Figure 71 : Illustration photographique de la mairie de Dangé-Saint-Romain*




*Source : Wikipédia*

*Figure 72 : Vue aérienne de la commune de Dangé-Saint-Romain*



*Source : Géoportail, 2023.*

#### 3.2.3.3. Résidences principales et secondaires

Le taux de résidences principales (87,8% en 2020) témoigne d'un secteur où les habitants habitent à l'année. 89,5% de ces résidences sont des maisons, ce qui confirme la ruralité du secteur, et 9,9% des logements sont vacants. 71,2% de la population est propriétaire de sa maison sur la commune en 2020.

*Tableau 22 : Catégories des logements en 2020*

| | Nombre de logements | % |
|---|---|---|
| **Résidences principales** | 1389 | 87,8 |
| **Résidences secondaires et logements occasionnels** | 36 | 2,3 |
| **Logements vacants** | 157 | 9,9 |
| **Total** | 1582 | 100 |

*Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023.*

*Figure 73 : Centre-bourg de Dangé-Saint-Romain*



*Source : www.lanouvellerepublique.fr*

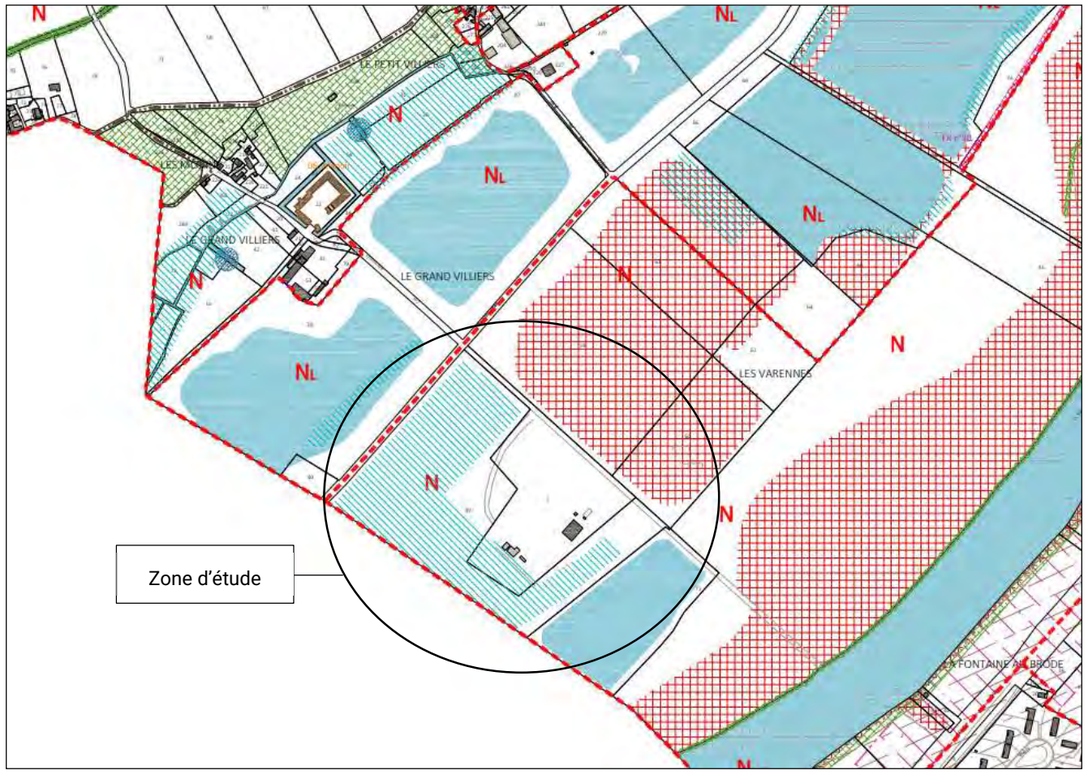
## 3.3. L'URBANISME ET L'HABITAT

### 3.3.1. Les documents d'urbanisme

Tous les projets de parcs photovoltaïques au sol sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicables sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet de parc photovoltaïque au sol se situent sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

La commune de Dangé-Saint-Romain dispose d'**un Plan Local d'Urbanisme (PLU**) qui regroupe l'ensemble des différents documents visant à assurer le bon développement urbain de la ville. Le PLU en vigueur sur la commune a été approuvé le 18/02/2020 et modifié dans le cadre d'accueil de projets photovoltaïques en novembre 2021.

*Figure 74 : Cartographie du PLU de Dangé-Saint-Romain*




*Source : www.dangesaintromain.fr*

Chaque zone du Plan Local d'Urbanisme possède son propre règlement.

**La zone du projet est en secteur N - Naturel et Forestier**. Les prescriptions au règlement sont d'ordre général, avec les spécificités suivantes :

« *En zone N, sont autorisées les constructions et activités soumises à des particulières suivantes : Les constructions et installations techniques nécessaires au fonctionnement des équipements d'intérêt collectif et services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers* ».

La partie sud de la zone d'implantation potentielle du projet se trouve dans **un espace à dominante humide**. Pour ces espaces, le PLU stipule que :

*« Les travaux, aménagements ou constructions mettant en péril les espaces à dominante humide repérés aux documents graphiques du PLU sont interdits.*
*À défaut d'alternative avérée, en cas d'atteinte partielle ou complète à l'élément de paysage repéré, les travaux, aménagements ou constructions concernés devront minimiser leurs impacts et compenser en recréant ou restaurant un espace à dominante humide équivalent sur le plan fonctionnel, paysager et écologique, sur le bassin versant de l'unité foncière où il s'inscrit.*
*À défaut de compensation sur le même bassin versant, ou dans l'incapacité d'obtenir les mêmes fonctionnalités paysagères et écologiques, la compensation portera sur une surface égale à au moins 200% de l'unité foncière, sur le même bassin versant ou sur un autre bassin versant, sur le territoire communal.* »

**Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par la société Urba 510 de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur.**

### 3.3.2. Localisation cadastrale

La zone d'implantation potentielle est localisée au droit des parcelles cadastrales :

- Section ZK : 71, 100, 101, 102, 103

L'ensemble du site d'implantation du parc photovoltaïque se situe au sud-ouest de la commune de Dangé-Saint-Romain.

*Figure 75 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au droit des parcelles cadastrales*



*Source : Urba 510*

## 3.4. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS

### 3.4.1. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet

**La région Nouvelle-Aquitaine** est une région consommatrice d'espaces avec un rythme d'artificialisation prononcé et en progression. Ce sont notamment les prairies et les forêts qui ont majoritairement disparu au profit du tissu urbain, de zones commerciales ou encore de grands chantiers.

D'après le SRADDET de la région, **entre 2006 et 2014, les surfaces artificialisées ont augmenté de 12%** (11,7% en moyenne en France métropolitaine). Diffuses sur l'ensemble du territoire, les dynamiques de consommation foncière ne sont pas semblables : les espaces agricoles, les forêts et les milieux naturels diminuent en espace urbain et péri-urbain. Dans les espaces ruraux, la consommation foncière se réalise au détriment des milieux naturels et augmente, par imperméabilisation des sols, les risques d'inondation. L'artificialisation est plus soutenue autour des principales aires urbaines (plus de 60 % de surface artificialisée pour Bordeaux et sa banlieue), le long des axes routiers et du littoral. L'artificialisation est à relier à l'attractivité démographique et à l'étalement urbain, du fait d'un habitat dispersé et de la prépondérance de la maison individuelle. La région se distingue aussi par l'importance de son parc de résidences secondaires qui participe également à l'urbanisation du territoire, essentiellement sur le littoral, les zones de montagne et celles situées à l'est et l'extrême sud-est. Mais l'artificialisation apparait aussi « déconnectée » des dynamiques démographiques : certains territoires moins urbanisés s'artificialisent à un rythme supérieur à celui de l'évolution de la population, en lien avec un coût foncier plus faible.

En 2020, **la Vienne**, d'une surface d'environ 702 400 hectares, était occupée pour 72% de terres agricoles, 18% de forêt, 2% d'espaces semi-naturels, et le reste, 8%, de territoires artificialisés.

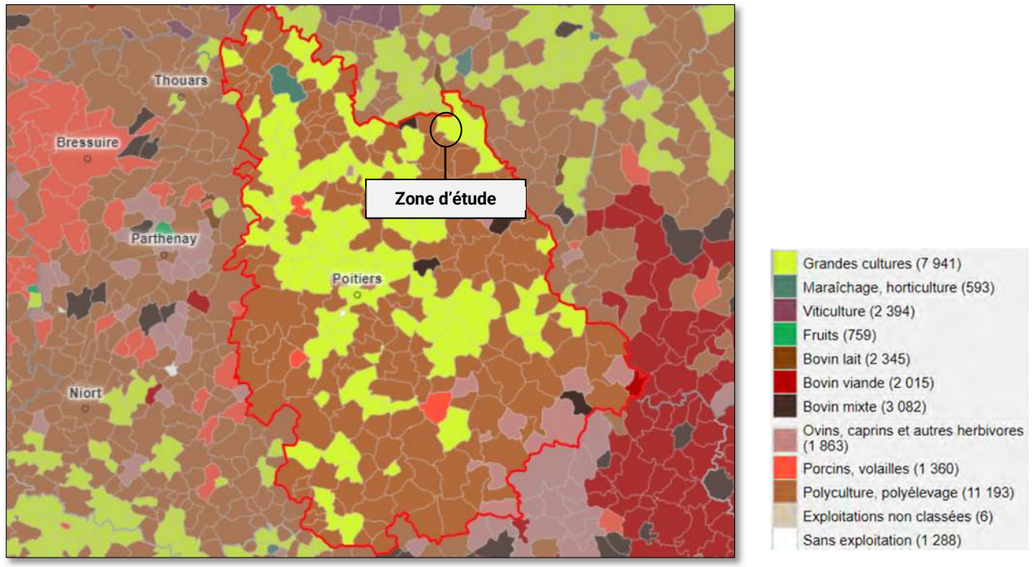
Les surfaces de céréales, d'oléagineux et de protéagineux (COP) dominent très nettement la surface agricole utilisée (SAU) départementale avec 65%. Ces surfaces se répartissent sur la quasi-totalité du département mais dans une moindre mesure dans le sud-est où les cultures fourragères et les prairies sont majoritaires. Ces dernières représentent environ 25% de la SAU départementale. Les 10% restants sont occupés pour moitié de jachères et pour le reste par des cultures fourragères annuelles, des légumes et quelques cultures permanentes, vignes et vergers. La forêt s'étend sur un peu plus de 133 000 hectares. Elle est principalement localisée sur un axe Poitiers - Châtellerault avec aussi quelques massifs d'importance dans le nord-ouest. Il s'agit essentiellement de forêts de feuillus avec localement des peupleraies plantées sur les zones inondables de la Vienne et du Clain.

Sur les 56 000 hectares de surfaces départementales artificialisées, 37% sont des espaces urbains individuels diffus, 10% des axes routiers principaux ainsi que leurs espaces associés, 10% des sièges et bâtiments isolés d'exploitations agricoles et 9% du tissu urbain individuel groupé.

Il existe des spécificités géographiques dans la répartition de l'occupation du sol du département. Les confins granitiques et la plaine de Thouars, Moncontour sont les petites régions agricoles (PRA) les plus « agricoles » mais avec des paysages très différents. Respectivement 83% et 87% de leur territoire sont dédiés à l'agriculture et ce sont également les PRA les moins artificialisées (4% du territoire). Sur les confins granitiques, les prairies occupent la majorité de l'espace (51%). Pour les autres PRA, les terres arables dominent les surfaces agricoles. La plaine de Loudun, Châtellerault est la PRA la plus artificialisée avec 10% du territoire, on y trouve la large bande urbanisée continue qui s'étend de Poitiers à Châtellerault. Malgré un paysage essentiellement bocager, la forêt est peu présente sur le territoire des confins granitiques. A l'inverse, elle est la plus représentée dans la plaine de Loudun, Châtellerault et dans le Saumurois.

Concernant l'agriculture, le département de la Vienne comptait 4 044 exploitations en 2020, pour une surface agricole utile (SAU) de 471 017 ha hectares. Leur SAU moyenne par exploitation était de 116,5 hectares (Agreste, 2020).

*Figure 76 : Spécialisation territoriale de la production agricole dans la Vienne en 2020*




*Source : AGRESTE*

**Le territoire de Dangé-Saint-Romain** recèle une diversité de paysages parmi lesquels des paysages bocagers, viticoles, forestiers, de plaines et de vallées. Localement les caractéristiques paysagères de Dangé-Saint-Romain touchent à la plaine alluviale de la Vienne, depuis les coteaux plus ou moins marqués et boisés, jusqu'aux plateaux crayeux environnants. Ceux-ci accueillent grandes cultures et exploitation forestière. Tous ces paysages sont intimement liés à la rivière de la Vienne et ses affluents : la Creuse à l'est, la Loire au nord et les ruisseaux secondaires.

Le territoire, majoritairement occupé par l'agriculture intensive se caractérise par un paysage de champs ouverts et plaines ponctuées de quelques bosquets, ou petits rubans des ripisylves le long des étangs et des cours d'eau. Quelques nouvelles cultures de plein champ comme la production du melon, de tomates ou la chênaie rouvre truffière rompent la monotonie des champs céréaliers sur les coteaux, en lisière forestière des plateaux ou au cœur des vallées.

Les peupleraies animent la vallée de la Vienne et deviennent une constante identitaire de la pénéplaine, alors que quelques reliquats des vergers traditionnels peuvent encore se voir à l'orée des bourgs et des fermes, faisant la transition entre l'espace bâti et l'espace agricole. Les massifs forestiers sont surtout présents sur les plateaux et au sommet des coteaux. Les espaces agricoles et les espaces naturels liés à l'eau forment des « coupures » dans un tissu urbain se faisant de plus en plus continu. A la hauteur de certaines de ces coupures d'urbanisation, la vue porte vers le grand paysage, dont les axes urbains principaux (RD910 et RD1) donnent à découvrir les versants de part et d'autre de la vallée jusqu'aux plateaux boisés du Tuffeau et des grandes forêts domaniales de la Guerche et de la Groie.

**La commune de Dangé-Saint-Romain** disposait en 2020 d'une Surface Agricole Utile (SAU) de 2 696 hectares, pour 22 exploitations agricoles (ayant leur siège sur la commune), soit une SAU moyenne de 122,5 hectares par exploitation. Cette Superficie agricole utilisée (SAU) moyenne par exploitation a diminué depuis 2010 (-4,7%).

La part des céréales et oléo-protéagineux dans la superficie agricole utilisée (SAU) en 2020 représentait 72,9%.

Les productions animales étaient également présentes sur le territoire agricole de la commune en 2020 : le cheptel représentait au sein de ces exploitations 364 Unités de Gros Bétail (UGB : unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal d'élevage. Le calcul des UGB pour chaque catégorie de cheptel se fait en multipliant les effectifs de la catégorie par le coefficient indiqué au prorata du temps de présence sur une année.).

Le territoire communal comprend un habitat hétérogène constitué de bourgs et villes de part et d'autre de la Vienne et d'un habitat dispersé (hameaux et fermes isolées) à flanc de coteaux et sur les plateaux. Le cœur de la vallée concentre donc l'habitat et les activités économiques industrielles qui se sont développés le long des axes de transports maritimes et terrestres.

La Vienne draine l'ensemble de ces activités industrielles et urbaines, qui remontent son cours depuis Châtellerault jusqu'à sa confluence avec la Creuse au nord de Dangé-Saint-Romain. Les espaces agricoles et naturels s'immiscent entre ces milieux urbains et sont souvent sous la menace de l'étalement urbain.

Les cartes suivantes exposent l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet.

*Figure 77 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque*

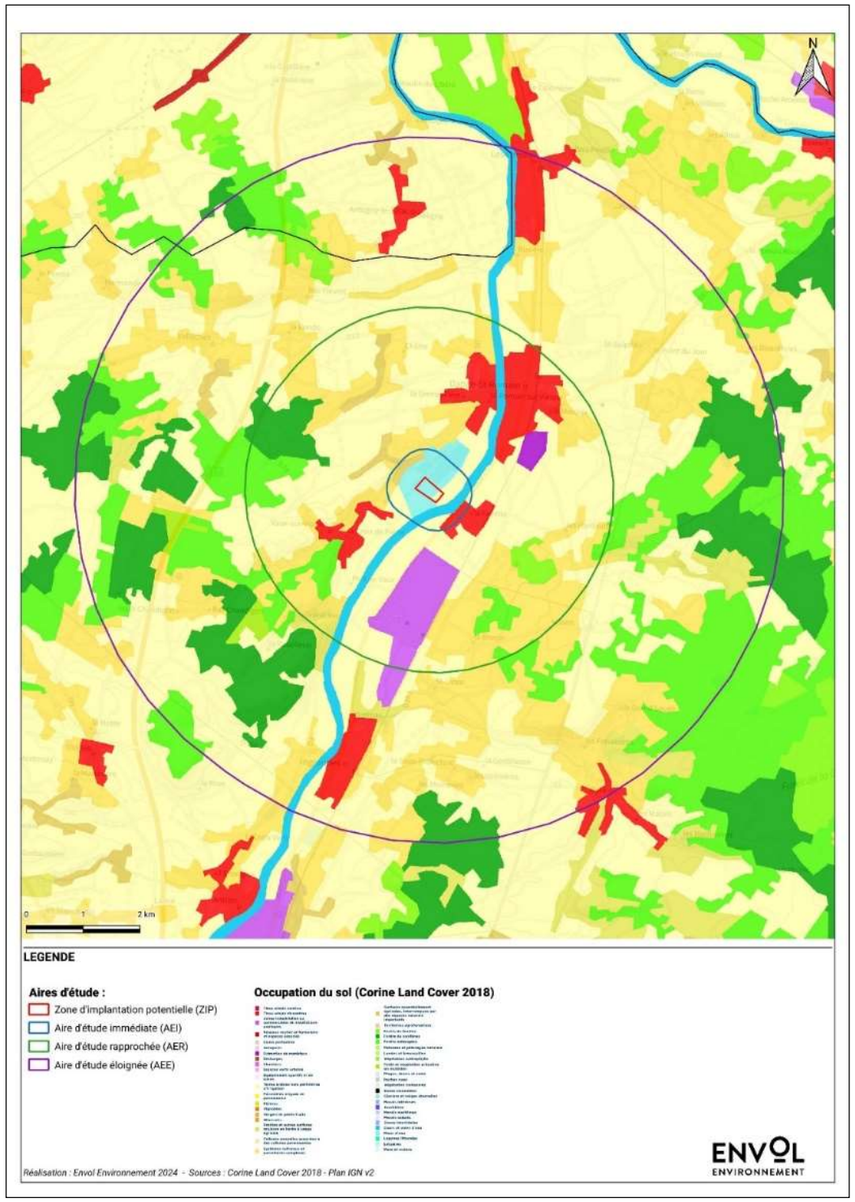
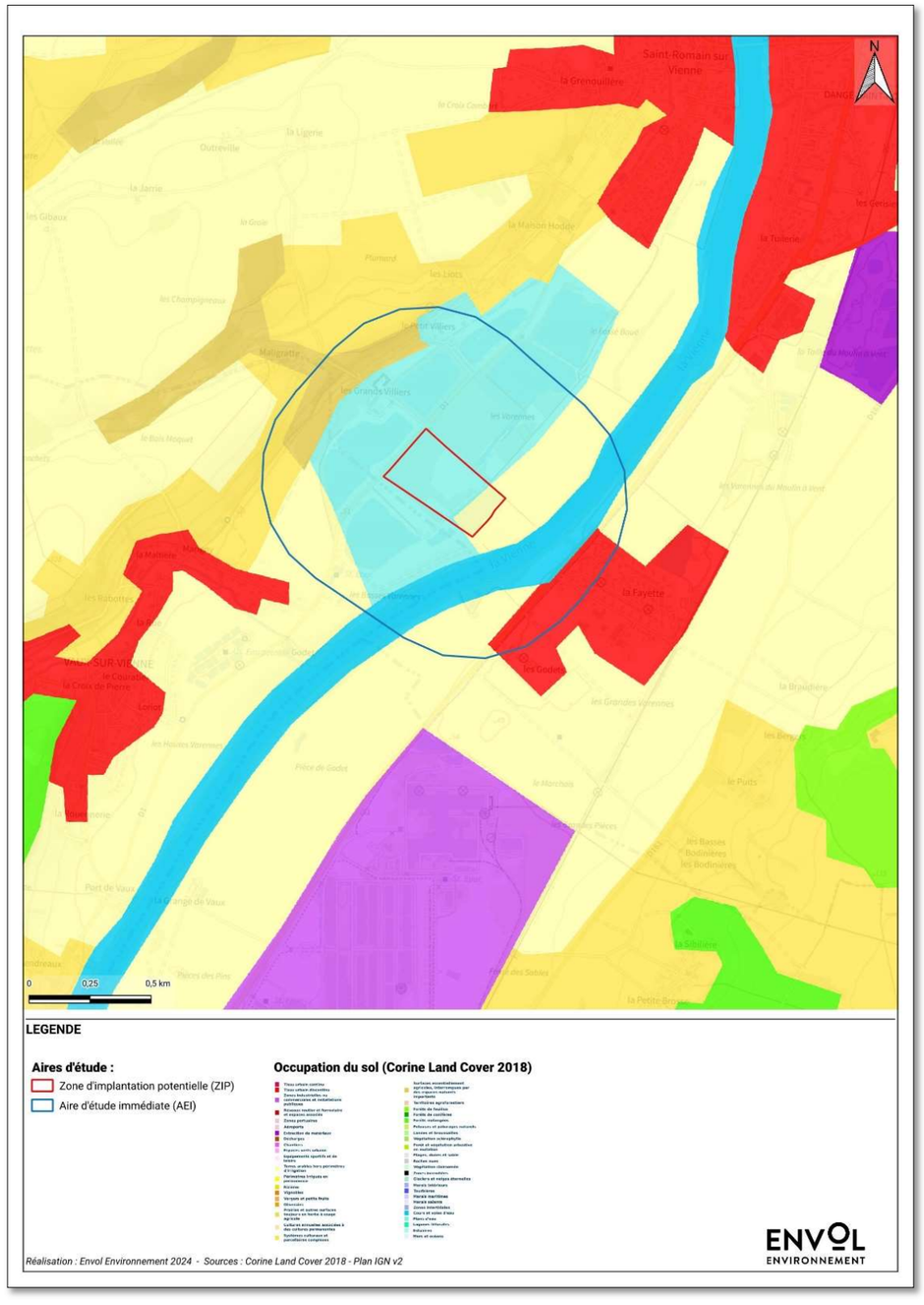


*Figure 78 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque*




**Le site potentiel d'implantation du projet photovoltaïque** comprend un ensemble de parcelles boisées ou comblées après le passage des entreprises en charge de la remise en état du site après l'arrêt des activités d'extraction de granulat. Fermé côté route (D1) au nord et l'est par des plantations de résineux (épicéa et pinus nigra), deux parties composent le site de la zone d'implantation potentielle, une zone au sud contre la Vienne aujourd'hui nivelée, et une zone au centre du site entièrement défrichée.

Au printemps 2023, le site était essentiellement composé de formations de friches à différents stades de développement ayant recolonisé le site au cours des différentes phases de réaménagement.

Le site montre également les stigmates des coupes récentes de résineux dans la partie nord de la ZIP et en lisière sud avec une végétation de recolonisation qui s'est étoffée au cours de l'année et des résidus de bois épars. Seul persiste un peu cordon de résineux en lisière nord du site, le long de la route.

Une plantation de résineux est restée debout durant toute l'étude (angle nord-ouest de la ZIP) alors qu'une petite peupleraie située au cœur du site été coupée dans l'hiver 2023/2024.

En périphérie, la ZIP est bordée de plantations de résineux, de plans d'eau issus du réaménagement d'anciennes zones d'extraction et de quelques cultures le long de la Vienne.

*Figure 79 : Etats de lieux du site au printemps 2023*



*Source : CERA Environnement*

## 3.5. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE

**L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. C'est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC.

**L'Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

**L'Indication Géographique Protégée (IGP)** identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP a été mise en place par la réglementation européenne en 1992. Elle concernait initialement les produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique. Ce signe a été étendu aux vins en 2009.

D'après les données de l'INAO (Septembre 2023), la commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par **130 signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine** : 4 AOP et AOC et 126 IGP.

La liste suivante reprend toutes les aires géographiques dans lesquelles la commune se situe.

*Figure 80 : Liste des aires géographiques (IGP/AOP/AOC) dans lesquelles se situe la commune de Dangé-Saint-Romain*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98) | IGP | Val de Loire Cher gris | IGP |
| Beurre Charentes-Poitou | AOC - AOP | Val de Loire Cher primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Beurre des Charentes | AOC - AOP | Val de Loire Cher primeur ou nouveau gris | IGP |
| Beurre des Deux Sèvres | AOC - AOP | Val de Loire Cher primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Bœuf du Maine (IG/37/94) | IGP | Val de Loire Cher primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Jambon de Bayonne (IG/01/95) | IGP | Val de Loire Cher rosé | IGP |
| Melon du Haut-Poitou (IG/14/95) | IGP | Val de Loire Cher rouge | IGP |
| Porc du Sud-Ouest (IG/14/01) | IGP | Val de Loire gris | IGP |
| Rillettes de Tours (IG/01/99) | IGP | Val de Loire Indre blanc | IGP |
| Sainte-Maure de Touraine | AOC - AOP | Val de Loire Indre gris | IGP |
| Val de Loire Allier blanc | IGP | Val de Loire Indre primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Allier gris | IGP | Val de Loire Indre primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Allier primeur ou nouveau blanc | IGP | Val de Loire Indre primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Val de Loire Allier primeur ou nouveau gris | IGP | Val de Loire Indre primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Val de Loire Allier primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire Indre rosé | IGP |
| Val de Loire Allier primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire Indre rouge | IGP |
| Val de Loire Allier rosé | IGP | Val de Loire Indre-et-Loire blanc | IGP |
| Val de Loire Allier rouge | IGP | Val de Loire Indre-et-Loire gris | IGP |
| Val de Loire blanc | IGP | Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Cher blanc | IGP | Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire Loiret blanc | IGP |
| Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire Loiret gris | IGP |
| Val de Loire Indre-et-Loire rosé | IGP | Val de Loire Loiret primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Indre-et-Loire rouge | IGP | Val de Loire Loiret primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher blanc | IGP | Val de Loire Loiret primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher gris | IGP | Val de Loire Loiret primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau blanc | IGP | Val de Loire Loiret rosé | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau gris | IGP | Val de Loire Loiret rouge | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire blanc | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire gris | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher rosé | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Loir-et-Cher rouge | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique blanc | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique gris | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau blanc | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire rosé | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau gris | IGP | Val de Loire Maine-et-Loire rouge | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire Marches de Bretagne blanc | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire Marches de Bretagne gris | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique rosé | IGP | Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Loire-Atlantique rouge | IGP | Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau gris | IGP |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Marches de Bretagne rosé | IGP | Val de Loire primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Val de Loire Marches de Bretagne rouge | IGP | Val de Loire primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Val de Loire Nièvre blanc | IGP | Val de Loire rosé | IGP |
| Val de Loire Nièvre gris | IGP | Val de Loire rouge | IGP |
| Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau blanc | IGP | Val de Loire Sarthe blanc | IGP |
| Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau gris | IGP | Val de Loire Sarthe gris | IGP |
| Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Nièvre rosé | IGP | Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Val de Loire Nièvre rouge | IGP | Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz blanc | IGP | Val de Loire Sarthe rosé | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz gris | IGP | Val de Loire Sarthe rouge | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau blanc | IGP | Val de Loire Vendée primeur ou nouveau gris | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau gris | IGP | Val de Loire Vendée blanc | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau rosé | IGP | Val de Loire Vendée gris | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau rouge | IGP | Val de Loire Vendée primeur ou nouveau blanc | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz rosé | IGP | Val de Loire Vendée primeur ou nouveau rosé | IGP |
| Val de Loire Pays de Retz rouge | IGP | Val de Loire Vendée primeur ou nouveau rouge | IGP |
| Val de Loire Vendée rosé | IGP | | |
| Val de Loire Vendée rouge | IGP | | |
| Val de Loire Vienne blanc | IGP | | |
| Val de Loire Vienne gris | IGP | | |
| Val de Loire Vienne primeur ou nouveau blanc | IGP | | |
| Val de Loire Vienne primeur ou nouveau gris | IGP | | |
| Val de Loire Vienne primeur ou nouveau rosé | IGP | | |
| Val de Loire Vienne primeur ou nouveau rouge | IGP | | |
| Val de Loire Vienne rosé | IGP | | |
| Val de Loire Vienne rouge | IGP | | |

*Source : INAO.*

## 3.6. ACTIVITES COMMERCIALES

Le territoire communal de Dangé-Saint-Romain dispose des commerces suivants* :

- D'une pharmacie
- D'une poste
- D'un hôtel/restaurant
- De 2 chambres d'hôtes
- De 4 bars/restaurants
- D'un centre ambulances
- De 4 centres d'assurances/banque
- De 3 artisans bâtiment-plomberie-chauffage-sanitaire
- De 2 artisans maintenance-chaudronnerie-menuiserie
- De 2 artisans charpente-couverture-menuiserie
- D'un artisan électricité
- D'un artisan ventilation
- D'un artisan paysagiste
- D'un artisan installation de cuisines
- De 2 artisans entretien des espaces verts
- D'un artisan naturaliste
- D'une station-service
- De 2 boucheries
- De 2 boulangeries
- De 2 centres de contrôle technique
- D'un commerce immobilier
- D'un commerce de mobilier urbain
- D'un commerce de bricolage/jardin
- D'un commerce de toilettage canin
- D'une entreprise de carrosserie/peinture
- D'une entreprise de réparation à domicile
- D'une maison de la presse
- De 2 commerces de travaux de couture
- D'un commerce de vente de véhicules
- De 2 salons d'esthétique
- De 3 salons de coiffure
- D'un commerce d'optique

- D'un notaire
- D'une crêperie/glacier/pâtissier
- D'une auto-école
- De 2 garages
- D'une entreprise de carrelage
- D'une industrie fer forgé
- D'une industrie agroalimentaire
- D'une industrie d'exploitation de carrières
- D'une industrie laitière
- D'une industrie fabrication de crèmes glacées
- D'une ferme équestre
- D'une entreprise spécialisée dans le secteur de l'économie
- D'une entreprise de décapage peinture
- D'un supermarché
- D'une épicerie
- De 2 pompes funèbres

**Liste non exhaustive*

## 3.7. ACTIVITES DE LOISIRS

### 3.7.1. La pratique de la chasse

La chasse prend des formes variées dans **le département de la Vienne** : elle peut être organisée en Association Communale de Chasse Agréée, en chasse privée (territoires faisant plus de 40 hectares d'un seul tenant) ou en associations de chasse privée. D'après la Fédération départementale des chasseurs de la Vienne, en Vienne, 90% des chasseurs prélèvent plusieurs gibiers notamment le petit gibier puis les migrateurs terrestres (tel que le pigeon ramier) et le grand gibier. Sont pratiquées dans le département la chasse traditionnelle, la chasse à courre, la chasse de la bécasse des bois ou encore la chasse à l'arc par exemple.

La Fédération départementale des chasseurs de la Vienne assure l'accueil et la formation des jeunes chasseurs à l'examen du permis de chasser, la formation à la chasse à l'arc mais également la formation pour devenir garde-chasse. La Fédération a également pour mission d'assurer des actions d'information et de communication auprès du grand public, de valoriser le patrimoine cynégétique (protection et gestion de la faune sauvage, participation à la prévention et la répression du braconnage, préservation des habitats, etc.). Elle assure aussi la régulation des animaux au travers du piégeage (formation nécessaire).

**La chasse est une pratique existante au niveau de la commune**. Il existe notamment une Association Communale de Chasse Agréée (A.C.C.A) sur la commune de Dangé-Saint-Romain. L'association propose les activités suivantes : lâchers de gibier, chasse du petit gibier, régulation des chevreuils ou encore organisation de battues aux nuisibles.



**La pratique cynégétique ne représente aucunement un enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet car aucune réduction de la population de gibiers n'est à envisager en conséquence de l'installation du parc photovoltaïque au sol.**

### 3.7.2. La pratique de la pêche

D'un parcours total de plus de 2 000 km**, les rivières de la Vienne** sont aussi nombreuses que variées. Toutes permettent de s'adonner à la pêche grâce à la qualité de leurs eaux et à la présence de nombreuses espèces de poissons. La principale, qui a donné son nom au département, traverse celui-ci de part en part dans sa plus grande longueur. Véritable trait d'union entre les confins du Massif central où elle prend sa source, et la douceur tourangelle quand elle se jette dans la Loire.

Le domaine privé offre 540 km de rivières de 1ère catégorie et 1 350 km de cours d'eau de 2ème catégorie. Le domaine public quant à lui permet de pêcher sur 130 km en 2ème catégorie, dont 30 km de canaux. 32 hectares de plans d'eau sont actuellement gérés par la Fédération Départementale de la pêche et les associations locales.

La fédération de la Vienne pour la pêche et la préservation du milieu aquatique regroupe les 30 AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique) de la Vienne. Les AAPPMA gèrent les cours d'eau dans la Vienne et contribuent à la surveillance de la pêche, à l'exploitation des droits de pêche qu'elles détiennent ainsi qu'à la participation de la protection des milieux aquatiques, du patrimoine piscicole, et à la lutte contre le braconnage, la pollution et la destruction des zones essentielles à la vie du poisson.

**La pêche est une pratique présente au niveau de la commune de Dangé-Saint-Romain (présence de plusieurs étangs de pêche dans la commune).**

Le plan d'eau fédéral le plus proche de la zone d'étude est le « plan d'eau de Nonnes » situé sur la commune de Châtellerault qui montre une très bonne population de poissons blancs, sa diversité de profondeurs, de postes (arbres immergés, végétation) le rend intéressant en toutes saisons.

*Figure 81 : Illustration du plan d'eau de Nonnes à Châtellerault*



*Source : www.peche86.fr*

La pêche est pratiquée, au sein de l'aire d'étude rapprochée, (exemple : domaine de pêche du Petit Villiers), notamment dans la rivière La Vienne.

**La pratique de la pêche dans les environs du projet ne présente cependant aucun enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet.**

## 3.8. LES AXES DE COMMUNICATION

### 3.8.1. Le réseau routier

Le réseau routier majeur à proximité du projet photovoltaïque est **l'autoroute A10** reliant Métropole du Grand Paris à Bordeaux, via Orléans, Blois, Tours, Poitiers, Niort et Saintes. Cet axe routier se situe à 3,3 kilomètres au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. Cette route constitue un axe majeur pour la région Nouvelle-Aquitaine avec un trafic moyen journalier annuel (TMJA) en 2020 de 23 441 véhicules légers et 7 159 poids-lourds.

A l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée de la zone du projet**, huit voies départementales ont été identifiées :

- **La route départementale D1**, longeant la zone d'implantation potentielle du projet est une route départementale régionale qui dessert les communes de Dangé-Saint-Romain, Châtellerault, Bonneuil-Matours, Saint-Julien-l'Ars, Gençay, Civray et Lizant. Aucun comptage routier n'a été réalisé à proximité de la zone d'étude.
- A 360 mètres à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque est identifiée **la route départementale RD910** reliant Poitiers à Tours. Il s'agit d'une route départementale principale. Le comptage routier au plus proche du site d'étude sur cet axe a été réalisé entre Ingrandes et Châtellerault. Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) s'élevait à 10 200 véhicules en 2022.
- A 1,2 kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle est identifiée **la route départementale D161.** En 2022, le TMJA sur la portion d'axe la plus proche du site d'étude s'élève à 830 véhicules.
- A 1,6 kilomètres au nord-est de la zone d'implantation potentielle est identifiée **la route départementale D58.** Il s'agit d'une route départementale principale reliant Dangé-Saint-Romain à Buxeuil. Le comptage routier au plus proche du site d'étude pour cet axe a été réalisé à Buxeuil. Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) s'élève à 3 200 véhicules en 2022.
- A 1,6 kilomètres au sud-est de la zone d'implantation potentielle est identifiée **la route départementale D76.** En 2022, le TMJA sur la portion d'axe la plus proche du site d'étude s'élève à 180 véhicules.
- A 1,8 kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle est identifiée **la route départementale D78.** En 2022, le TMJA sur la portion d'axe la plus proche du site d'étude s'élève à 510 véhicules.

- A 2 kilomètres au nord-est de la zone d'implantation potentielle est identifiée **la route départementale D22**. Elle relie les communes de Sérigny à Leugny. Le comptage routier réalisé au plus proche de la zone d'étude pour cet axe indique un TMJA de 280 véhicules en 2022.
- A 2 kilomètres au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle est identifiée **la route départementale D77.** En 2022, le TMJA sur la portion d'axe la plus proche du site d'étude s'élève à 200 véhicules.

*Figure 82 : Le site en entrée depuis la D1*



*Source : Envol Environnement*

*Figure 83 : Le site depuis la Vienne*



*Source : Envol Environnement*

A partir de ces axes principaux, se sont développées **des voies secondaires communales** qui desservent le tissu bâti des communes environnantes.

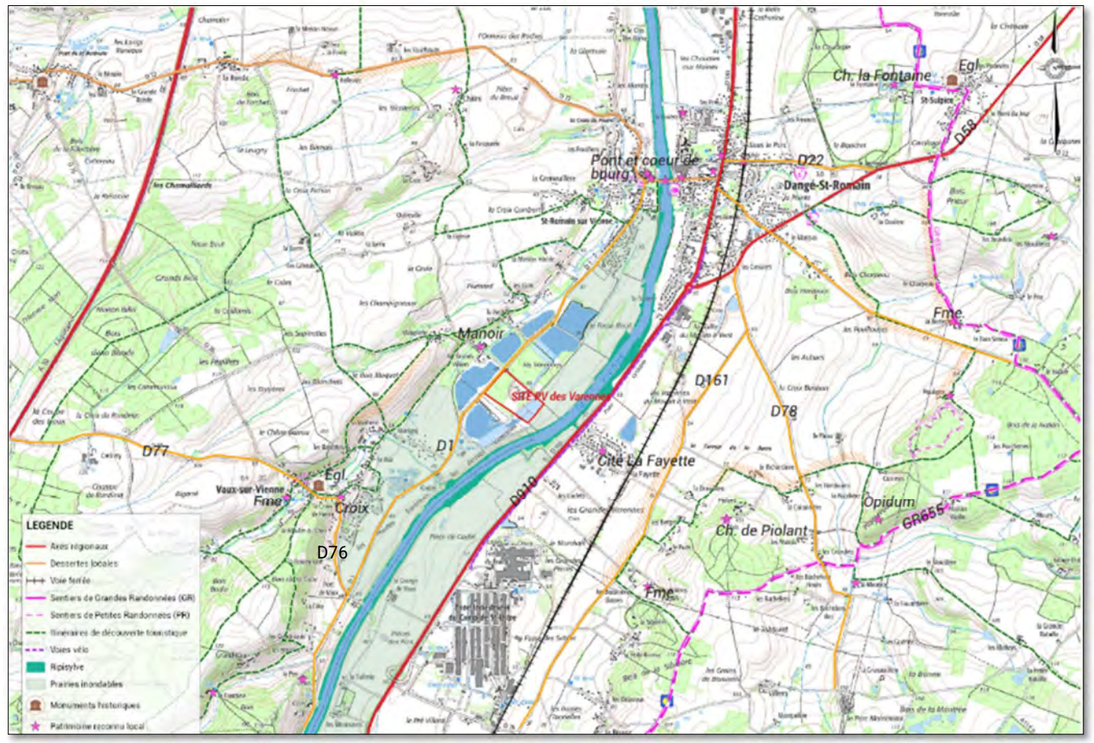
Plus proche de l'AEI (AEI paysagère : 500-800 mètres), en rive gauche, on notera la présence de **chemins vicinaux anciens voire historiques** comme celui depuis Vaux-sur-Vienne qui emprunte le coteau jusqu'au hameau de Maligratte surplombant le site. En rive droite, **le GR 655 - Via Turonensis** est l'un des quatre sentiers de Grande Randonnée conduisant vers Saint-Jacques de Compostelle. Partant de Bruxelles, il rejoint Saint-Palais (Pyrénées-Atlantiques), en passant par la Vienne et Dangé-Saint-Romain, ville étape sur le trajet.

En rive droite, **la portion de la RD910 entre la ZA des Varennes du Moulin à Vent et le hameau des Godet**, incluant la Cité La Fayette s'ouvre sur la ripisylve et le lit mineur de la Vienne comprenant ces vastes étendues herbeuses, autrefois pâturées des lieudits Hautes et Basses Varennes et de la Pièce à Godet, qui entourent le site à l'étude.

**Une voie vélo** double l'axe de la RD910. Mais les routes D1 et D61 sont préférées par les cyclistes et les sportifs.

Enfin, on notera **l'ensemble des petites routes en traverse depuis la RD61 de Ingrandes à Dangé-Saint-Romain**. Elles abordent les hauteurs et les coteaux plus doux et desservent les hameaux des contreforts des forêts de la Guerche, dont le château de Piolant au droit du site.

*Figure 84 : Axes de communication à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol*




*Source : Envol Environnement*

L'article L111-7 du code de l'urbanisme, modifié par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, autorise l'implantation d'infrastructures de production d'énergie solaire sur les délaissés de voirie[2], sur les aires de repos, de service et de stationnement du réseau routier ainsi que le long des grands axes routiers. Cette disposition permet de s'affranchir de l'interdiction de construire dans une bande de 75 m pour le long des routes et de 100 m le long des autoroutes et routes à grande vitesse, prescrit par l'article L.111-6 et suivant du Code de l'urbanisme.

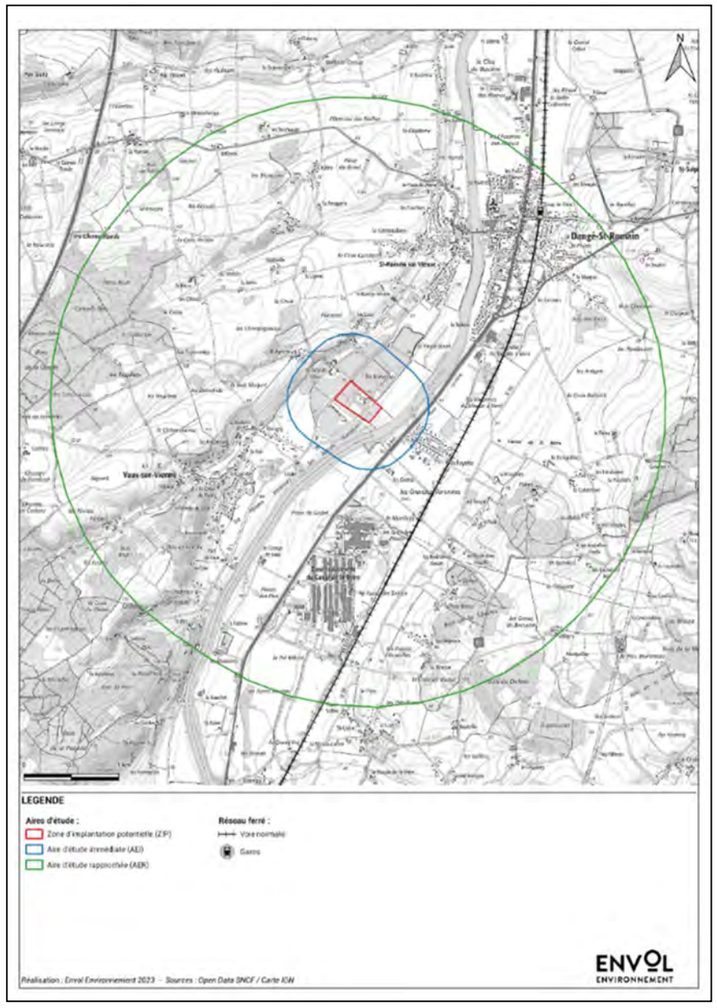
**Aucune voie de communication structurante (minimum 2000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. La ZIP n'impacte aucune circulation existante des axes identifiés. En revanche, elle se situe à proximité de chemins piétonniers existants et très certainement sur d'anciens chemins de halage vers la Vienne au droit du site.**

### 3.8.2. Le réseau ferroviaire

La voie ferrée la plus proche du secteur d'étude se situe dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Il s'agit d'une ligne mixte électrifiée à double voie. Cette voie ferrée se situe à 956 mètres à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet.

Aucune voie SNCF n'est relevée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.

*Figure 85 : Réseau ferroviaire à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol*




**Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du futur parc photovoltaïque au sol pour qu'un sinistre y survenant ne puisse avoir des conséquences sur son intégrité.**

[2] *Les délaissés de voirie sont des parcelles qui faisaient partie du domaine public routier et qui se trouvent être déclassées et incorporées dans le domaine privé des personnes publiques, par suite de la création ou de la modification du tracé des routes.*

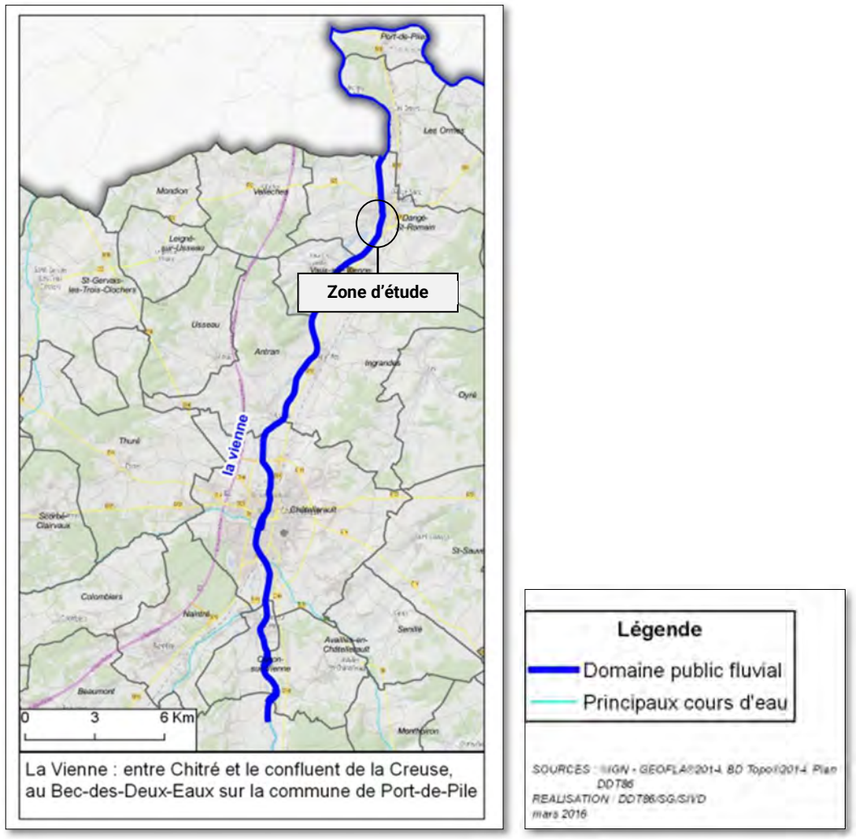
### 3.8.3. Le réseau fluvial

Le département de la Vienne possède plusieurs cours d'eau classés dans le Domaine Public Fluvial (DPF), étant entendu qu'aucun cours d'eau n'est classé en voie navigable.

Etant donné que la Vienne traverse la commune de Dangé-Saint-Romain, celle-ci est concernée par ce domaine public fluvial.

Aucune voie navigable n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.

*Figure 86 : Carte du domaine public fluvial traversant la commune de Dangé-Saint-Romain*




La Vienne : entre Chitré et le confluent de la Creuse, au Bec-des-Deux-Eaux sur la commune de Port-de-Pile

*Source : www.vienne.gouv.fr*

**Aucune voie navigable n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.**

## 3.9. RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 3.9.1. Les risques majeurs

Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir du site Georisques.gouv.fr et du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (2024).

#### 3.9.1.1. Risque industriel

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. La plupart des filières industrielles sont génératrices de risques : métallurgie, agro-alimentaire, travail du bois, traitement des déchets… Toutefois, les principaux générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques qui fabriquent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel…) ;
- Les industries pétrochimiques qui produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Par ailleurs, il existe d'autres activités génératrices de risques : les activités de stockage (entrepôts de produits combustibles, toxiques, inflammables ; silos de stockage de céréales ; dépôts d'hydrocarbures ou de GPL…).

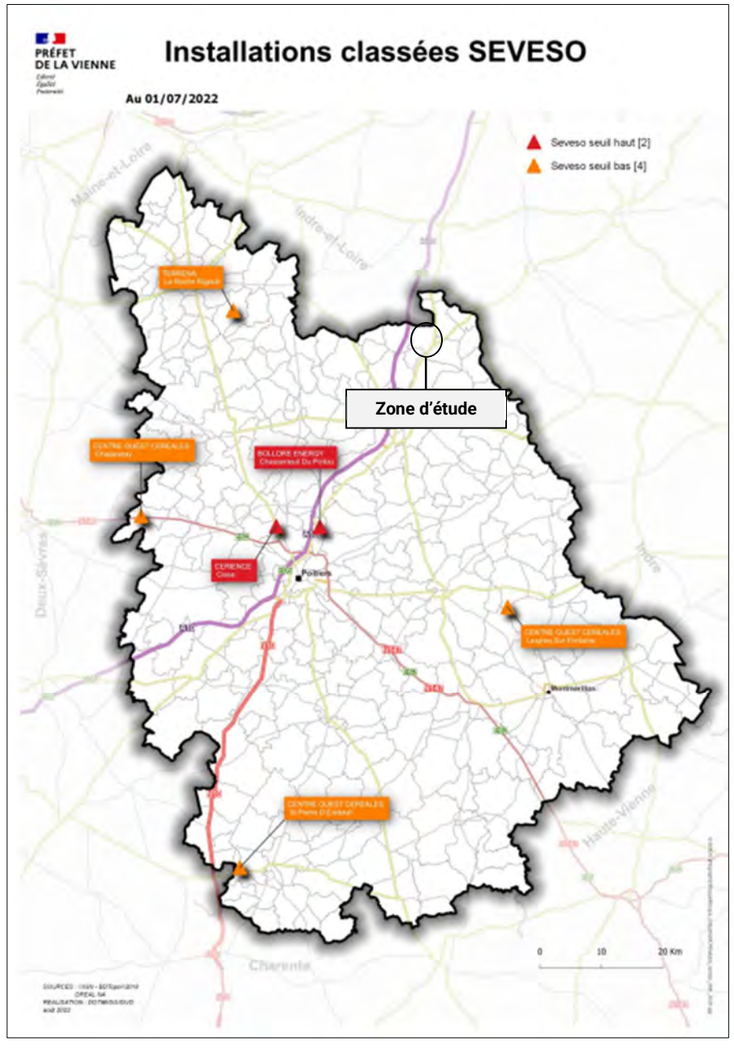
Afin de limiter l'occurrence et les conséquences des accidents, les établissements les plus potentiellement dangereux sont répertoriés et soumis à une réglementation stricte (réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : ICPE) et à des contrôles réguliers. Un établissement est SEVESO seuil haut ou seuil bas quand il totalise une certaine quantité de substances dangereuses réunis sur le même site.

Les principales manifestations du risque industriel sont les effets thermiques, qui sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion, les effets mécaniques (déflagration ou détonation), provoqués par une explosion, ou les effets toxiques qui résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, etc.) à la suite d'une fuite sur une installation.

Le département de la Vienne est peu industrialisé, les risques industriels sont limités à des secteurs très précis.

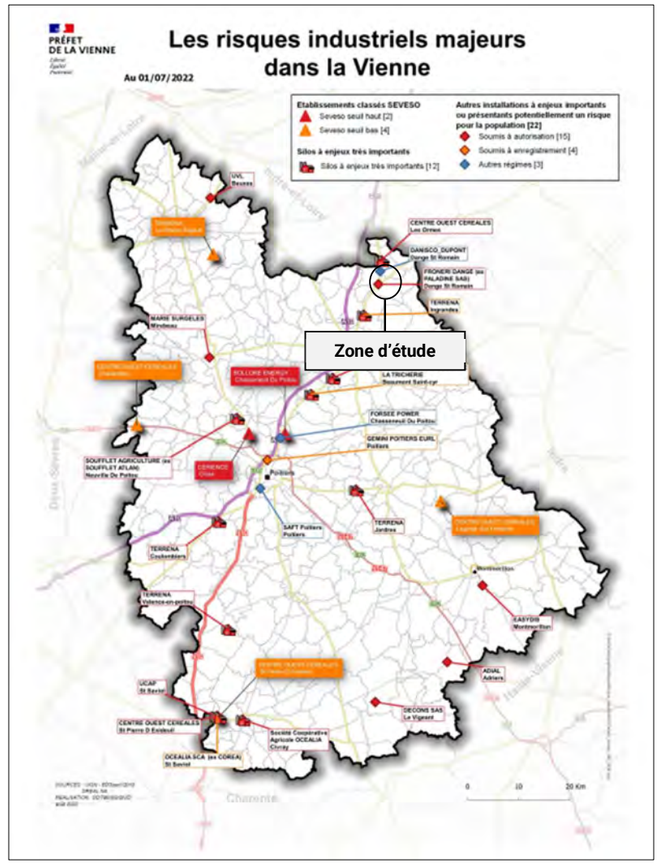
Le département compte **2 établissements SEVSO « seuil haut »** et **4 établissements SEVESO « seuil bas ».** Parmi les autres installations à risques figurent également les silos à enjeux très importants (effets de suppression). Le DDRM du département précise, par ailleurs, que d'autres sites industriels peuvent potentiellement présenter des risques pour la population, **dont le site de FRONERI** (installation de réfrigération à l'ammoniac) sur **la commune de Dangé-Saint-Romain** notamment.

*Figure 87 : Etablissements SEVESO dans le département de la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

*Figure 88 : Les risques industriels majeurs dans la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

D'après le site Géorisques.gouv.fr et le DDRM de la Vienne, **aucun établissement SEVESO n'est recensé sur la commune de Dangé-Saint-Romain et la commune n'est pas concernée par un plan de prévention des risques industriels.**

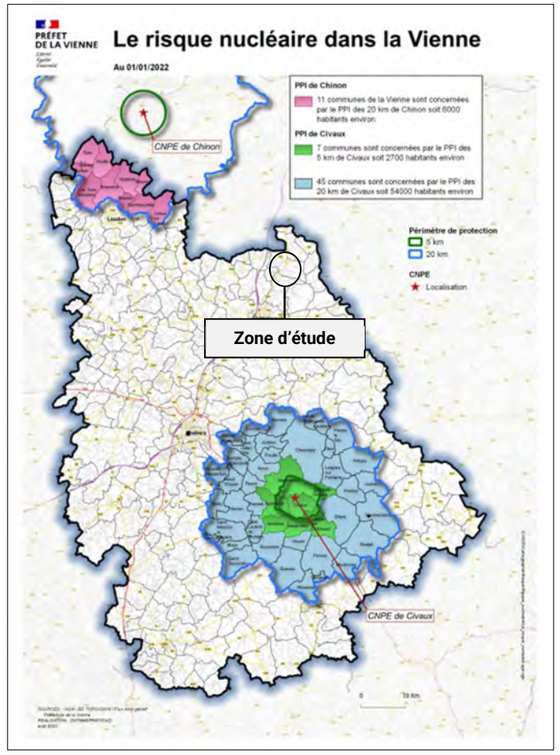
**D'après le DDRM de la Vienne, une installation industrielle (FRONERI) pouvant potentiellement présenter des risques est localisée sur la commune de Dangé-Saint-Romain. Cependant, cette installation n'est pas localisée dans l'aire d'étude immédiate du projet. D'autre part, aucun établissement SEVESO n'a été recensé sur la commune de Dangé-Saint-Romain et la commune n'est pas concernée par un plan de prévention des risques industriels.**

### 3.9.1.2. Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne relève la présence d'une Installation Nucléaire de Base (INB) dans le département : le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) qui est implantée sur la rive gauche de la Vienne, sur la commune de Civaux. Le CNPE se situe dans une zone rurale où la densité de la population est peu élevée. La probabilité de l'accident est extrêmement faible. Un Centre Nucléaire de Production d'Électricité est également implanté à Chinon (département de l'Indre-et-Loire). Le PPI englobe 11 communes du département de la Vienne.

*Figure 89 : Les risques industriels majeurs dans la Vienne*




*Source : DDRM Vienne - 2024*

**D'après le dossier départemental des risques majeurs, la commune de Dangé-Saint-Romain n'est aucunement concernée par ce risque nucléaire.**

### 3.9.1.3. Transport de matières dangereuses

**Une matière dangereuse** est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

**Le risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.)** est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses.

Il concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic), la voie d'eau (maritime et les réseaux des cours d'eau et canaux), la voie aérienne participant à moins de 5% du trafic, de même que les canalisations. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

- Les risques sont répartis en 3 groupes principaux :
- Les risques biologiques : matières cancérigènes, mutagènes, toxiques ;
- Les risques chimiques : matières corrosives, ...
- Les risques physiques : nuisances sonores, vibrations, chaleur, ...

L'exposition à l'ensemble de ces risques peut être directe par contact sur les lieux de l'accident ou indirecte par l'intermédiaire des eaux de boissons ou des produits de l'agriculture.

Les enjeux liés au risque de TMD sont de quatre ordres :

- Humains : le risque peut aller de la blessure légère au décès ;
- Économiques : les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer… peuvent être détruites ou gravement endommagées ;
- Environnementaux : destruction partielle ou totale de la faune et de la flore ;
- Impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et, par voie de conséquence, induire des effets sur l'homme. Il concerne essentiellement la voie d'eau (maritime (33%), fluviale (2,8%) ainsi que les canalisations (52,7%), puis viennent les voies routières (9,8%) et enfin ferroviaires (1,6% du trafic).

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, les grands axes présentent un risque potentiel plus fort du fait de l'importance du trafic.

**Le TMD par route**

Le transport routier est le plus exposé car les causes d'accident sont multiples : état du véhicule, faute humaine, conditions météo…

D'après le DDRM de la Vienne, la situation stratégique occupée par la région Poitou-Charentes sur l'Arc Atlantique, combinée à l'activité portuaire en constante augmentation en font une véritable plaque tournante des échanges Est-Ouest et Nord-Sud, et, de ce fait, un important trafic de matières dangereuses transite par la région Poitou-Charentes avec tous les risques que cela peut engendrer.

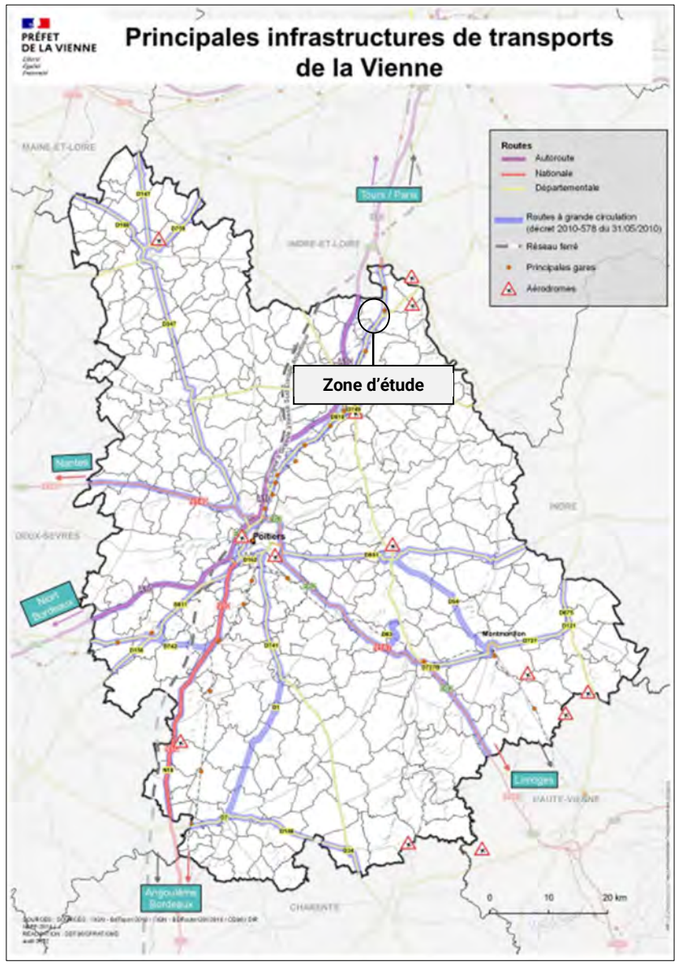
Pour ce qui concerne le département de la Vienne, on évalue le trafic moyen journalier de poids lourds transportant des matières dangereuses comme suit :

- 190 sur l'A10 entre Châtellerault et Poitiers ;
- 90 sur l'A10 entre Poitiers et Niort ;
- 60 sur la RD 611 (ancienne RN 11) entre Poitiers et Lusignan ;
- 36 sur la RN 147 entre Poitiers et Lussac-les-Châteaux ;
- 16 sur la RN 149 entre Poitiers et Parthenay.

La commune de Dangé-Saint-Romain n'est pas traversée par ces axes routiers. En revanche, la commune est traversée par la D910 reprise sur la carte ci-après.

En revanche, la route D910, présente à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet, est reprise sur la carte ci-dessous issue du DDRM de la Vienne qui expose les principales infrastructures de transports de la Vienne. D'après cette carte, la D910 est concernée comme une route à grande circulation. Cependant, cet axe routier ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet.

*Figure 90 : Les risques industriels majeurs dans la Vienne*




*Source : DDRM Vienne – 2024*

**D'après le DDRM de la Vienne, la route D910, qui traverse l'aire d'étude immédiate du projet, est considérée comme une route à grande circulation. Cependant, cet axe routier ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet. La ZIP du projet n'est de ce fait pas concernée par un risque TMD par voies routières.**

**Le TMD par voie ferrée**

D'après le DDRM de la Vienne, le réseau ferroviaire du département de la Vienne est constitué de trois axes principaux, dont six lignes affectées uniquement au trafic fret :

- Ligne GRAND-PONT – CHALANDRAY, n°574
- Ligne MIGNALOUX BEAUVOIR – JARDRES, n°601
- Ligne ST SAVIOL – CIVRAY, n°607
- Ligne LOUDUN (venant de Thouars) – BEUXES (allant vers Tours), n°525
- Ligne LOUDUN – LE BOUCHET (commune LA ROCHE RIGAULT), n°573
- Ligne ARCAY – ST JEAN DE SAUVES, n°574

La voie ferrée traversant la commune de Dangé-Saint-Romain ne relève pas des lignes affectées uniquement au trafic de fret reprises ci-dessus.

**La voie ferrée traversant la commune de Dangé-Saint-Romain n'est pas impactée par les lignes affectées au trafic de fret. La commune ne fait de ce fait pas partie des communes concernées par un risque TMD lié au trafic ferroviaire.**

**Le TMD par voie fluviale**

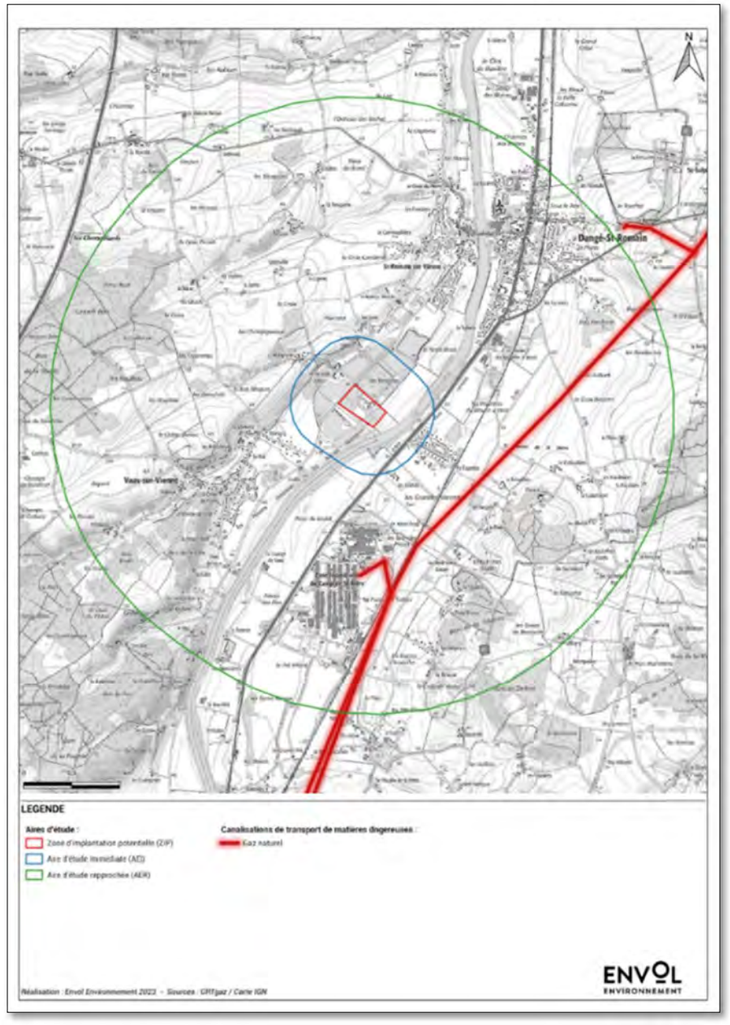
Aucun cours d'eau n'est classé en voie navigable dans le département de la Vienne.

**La commune de Dangé-Saint-Romain ne fait pas partie des communes concernées par un risque TMD par voie fluviale.**

**Le TMD par canalisation**

La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par un risque TMD par canalisation de transport de gaz naturel. Une canalisation de transport de gaz naturel a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque.

*Figure 91 : Canalisations de transport de matières dangereuses à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet de parc photovoltaïque au sol*




**La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par un risque TMD par canalisation de transport de gaz naturel. La zone d'implantation potentielle du projet n'est en revanche pas concernée par ce risque.**

### 3.9.1.3. Risque rupture de barrage

La rupture d'un barrage peut être une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Elle a pour conséquence une libération soudaine d'une partie de l'eau retenue et entraîne la formation d'une "vague" (onde de submersion) qui se propage vers l'aval. Celle-ci peut avoir pour conséquence une augmentation très rapide du niveau de l'eau à l'aval avec des effets potentiellement destructeurs.

Les barrages, ouvrages capables de retenir l'eau, sont classés en trois classes (A à C) en fonction des risques qu'ils présentent.

D'après le DDRM de la Vienne, **le département** ne comporte aucun barrage de classe A ou soumis à PPI (ouvrage de hauteur supérieure à 20 mètres et de capacité supérieure à 15 millions de $m^3$) sur son territoire. Trois barrages, localisés en Vienne, sont classés en B : les barrages de Jousseau, La Roche et Chardes.

Quatre barrages de classe A disposant d'un PPI, bien que situés hors du département, peuvent, en cas de rupture, provoquer une inondation importante due au déferlement de l'onde de submersion et provoquer des conséquences dommageables sur des communes du département de la Vienne.

- Le barrage d'Eguzon ;
- Le barrage de Lavaud-Gelade ;
- Le barrage Mas-Chaban ;
- Le barrage de Vassivière.

Bien que n'étant pas situés dans le département, ces barrages peuvent, en cas de rupture, provoquer une inondation importante due au déferlement de l'onde de submersion, et provoquer sur de nombreuses communes des dommages considérables.

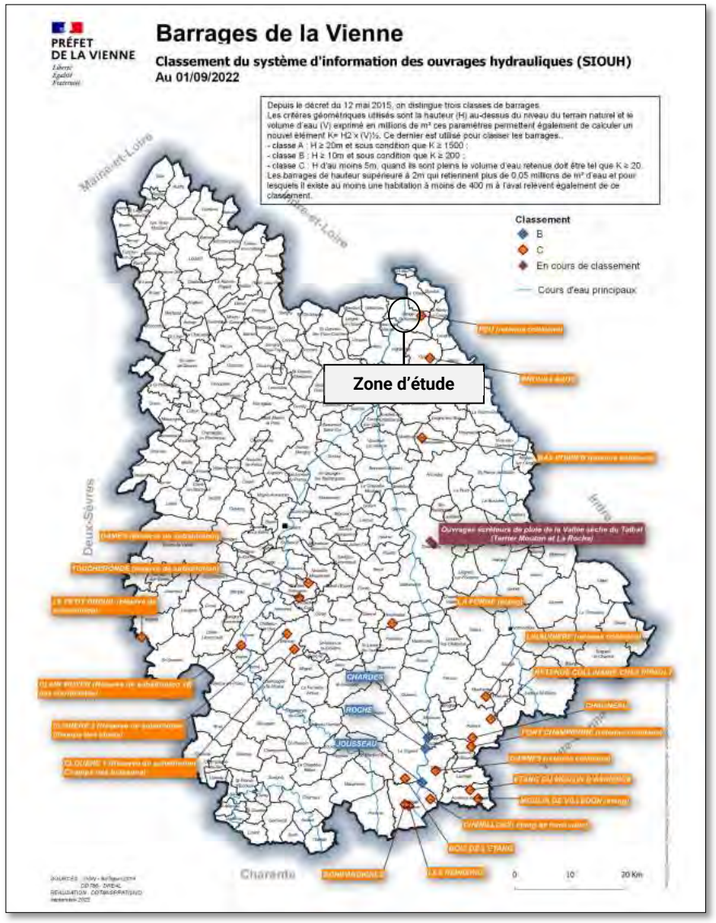
**D'après le site Georisques.gouv.fr, une partie du territoire de la commune de Dangé-Saint-Romain serait submergée en cas de rupture d'un barrage situé en amont.**

La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par le **PPI (Plan Particulier d'Intervention) approuvé « Barrage de Vassivière ».** Ce dernier se situe dans le département de la Creuse, sur la Maulde. Le PPI a été approuvé par arrêté inter préfectoral du 29 décembre 2010.

**Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas directement située à proximité de ce barrage (situé dans le département de la Creuse).**

La carte suivante dresse un inventaire des ouvrages hydrauliques dans le département de la Vienne.

*Figure 92 : Barrages de la Vienne*




*Source : DDRM Vienne – 2024.*

**D'après le DDRM de la Vienne, la commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par le PPI du barrage de Vassivière. Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas directement située à proximité de ce barrage (situé dans le département de la Creuse).**

### 3.9.1.4. Les sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- **BASOL,** base de données française qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ». En juillet 2018, 6 838 sites sont recensés dans cette base de données.

Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

**D'après la base de données BASOL, la commune de Dangé-Saint-Romain ne possède pas sur son territoire de site industriel et activités de service potentiellement pollué.**

- **BASIAS,** acronyme de « Base de données des anciens sites industriels et activités de services ». Il s'agit une base de données française diffusée publiquement depuis 1999. Elle rassemble les données issues des inventaires historiques régionaux (IHR) qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

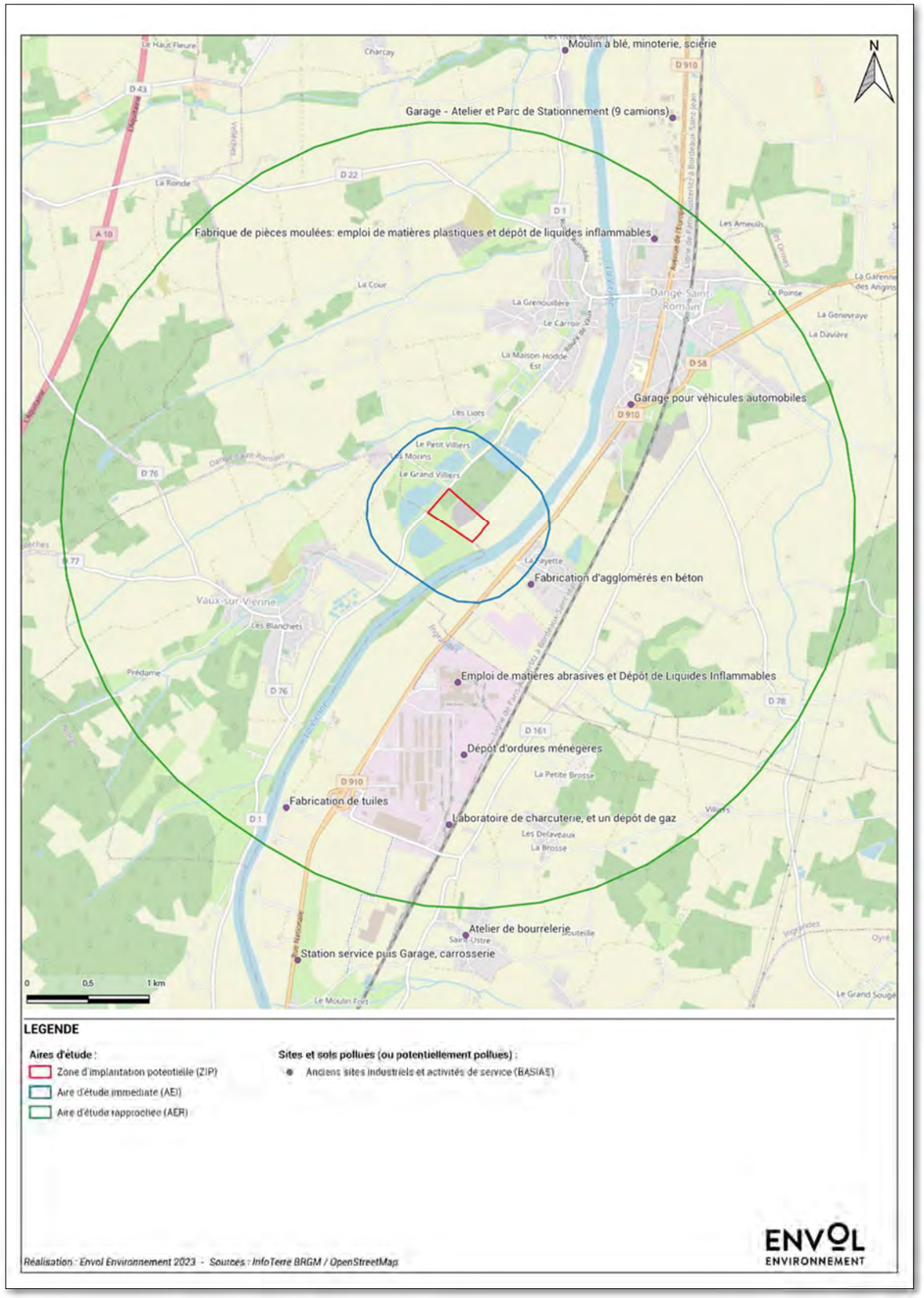
**D'après la base de données BASIAS, 7 sites se situent dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Cependant, aucun site BASIAS ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol.**

*Tableau 23 : Inventaire des sites industriels et de service BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet*

| Raison sociale de l'entreprise connue | Activité | Etat d'occupation du site |
|---|---|---|
| S.A Plastida | Dépôt de liquides inflammables, fabrication/transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base | En arrêt |
| Rocher Maxime | Dépôts de liquides inflammables, garages, ateliers, mécanique et soudure | En arrêt |
| CHAMPION Guy (SODEC) puis LIGERIENNE BETON (CONSEIL Jean-Claude) | Fabrication d'ouvrages en béton, en ciment ou en plâtre ; de mortier | Indéterminé |
| Société des Fonderies du Poitou | Emploi de matières abrasives et dépôt de liquides inflammables | Indéterminé |
| Société coopérative agricole régionale « Centre de compost du Châtelleraudais » | Laboratoire de charcuterie et dépôt de gaz | Indéterminé |
| Société de fabrication de briqueterie Chicot à Saint-Rémy-sur-Creuse | Fabrication de tuiles | Indéterminé |
| Boucheron Raymond | Dépôt d'ordures ménagères | En arrêt |

*Source : www.georisques.gouv.fr (Septembre 2024)*

*Figure 93 : Cartographie des sites et sols pollués à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque*




L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, **des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**. Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

**Aucun SIS n'a été élaboré à ce jour pour la commune de Dangé-Saint-Romain.**

### 3.9.1.5. Inventaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO.

D'après la base de données du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) (septembre 2024), il existe 14 établissements soumis à la réglementation des installations classées, décrits ci-après, au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque.

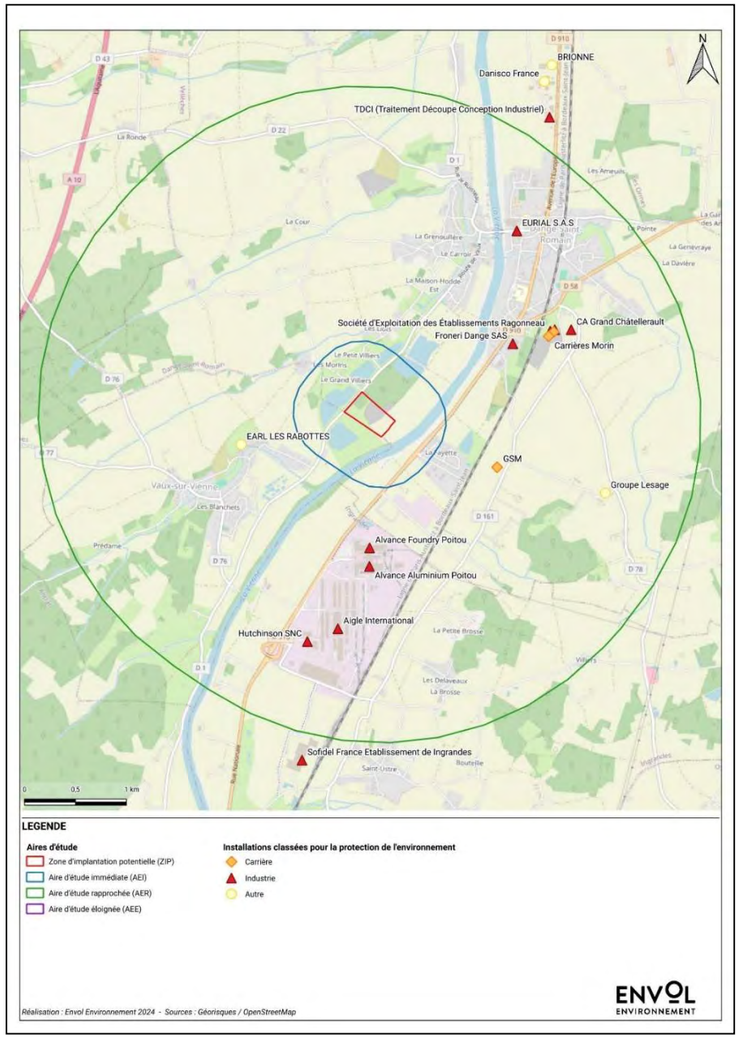
**Aucun établissement soumis à la réglementation des installations classées n'est recensé au niveau de la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.**

*Tableau 24 : Inventaire des ICPE à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque*

| Nom de l'établissement | Distance de la ZIP (en mètres) | Activité | Régime |
|---|---|---|---|
| CA GRAND CHATELLERAULT | 1945 | Administration publique et défense | Enregistrement |
| EURIAL S.A.S | 2192 | Non renseigné | Enregistrement |
| Froneri Dange SAS | 1380 | Moulin à vent | Autorisation |
| Groupe Lesage | 2178 | Non renseigné | Autre régime |
| GSM (Le Carroir de la Barre et la Pièce de la Braudière) | 1098 | Non renseigné | Autorisation |
| Société d'Exploitation des Etablissements Ragonneau | 1758 | Autres industries extractives | Autorisation |
| Carrières Morin, lieu-dit « Les Champs Prés » | 1720 | Autres industries extractives | Autorisation |
| Carrières Morin, lieu-dit « La Pièce du Breuil » | 1783 | Autres industries extractives | Autorisation |
| RAGONNEAU SEE Le Grand Villiers, Les Terres Fortes | 1803 | Non renseigné | Autorisation |
| ALVANCE FOUNDRY POITOU | 1094 | Métallurgie | Autorisation |
| ALVANCE ALUMINIUM POITOU | 1275 | Métallurgie | Autorisation |
| HUTCHINSON SNC | 2135 | Non renseigné | Enregistrement |
| AIGLE INTERNATIONAL | 1929 | Industrie du cuir et de la chaussure | Enregistrement |
| EARL LES RABTOTTES | 1060 | Non renseigné | Autre |

*Source : www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr (Septembre 2024)*

*Figure 94 : Localisation des ICPE au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque (septembre 2024)*




D'autre part, **la commune de Dangé-Saint-Romain n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).**

**Aucun établissement soumis à la réglementation des installations classées n'est recensé au niveau de la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.**

## 3.10. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET PROTECTIONS APPLICABLES

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes d'utilité publique. Chacun des services de l'Etat compétents a également été consulté par courrier ou par mail dès le début du développement du projet de parc photovoltaïque au sol.

### 3.10.1. Les servitudes aéronautiques

Les projets de parcs photovoltaïques au sol peuvent constituer une contrainte pour l'activité aéronautique. Une bonne connaissance du territoire, de la localisation des servitudes de dégagement et des activités aéronautiques est de ce fait indispensable.

Les panneaux photovoltaïques doivent en effet **respecter les servitudes aéronautiques et les servitudes radioélectriques** établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation installées pour les besoins de la navigation aérienne.

Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques doivent **respecter les surfaces de dégagements aéronautiques**. Ils ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes telles que : bande de piste, aire de sécurité d'extrémité de piste, bande de voie de circulation, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aires en amont du seuil ou après l'extrémité des pistes avec approche de précision. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 kilomètres de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle doivent faire l'objet d'une analyse préalable spécifique.

Les SUP de type T5, dites « servitudes aéronautiques de dégagement », sont créées afin d'assurer la sécurité de la circulation des aéronefs, à l'exclusion des servitudes radioélectriques. Elles sont définies :

- par un plan de servitudes aéronautiques de dégagement (PSA) établi pour chaque aérodrome visé à l'article L.6350-1 1° et 2° du Code des transports (ancien R. 241-2 du Code de l'aviation civile),

- ou par des mesures provisoires de sauvegarde qui peuvent être mises en œuvre en cas d'urgence, avant d'être reprises dans un PSA approuvé.

Le PSA détermine, tenant compte du relief naturel du terrain, les zones frappées de servitudes aéronautiques, ainsi que les cotes maximales à ne pas dépasser, définies à partir de l'utilisation de surfaces de dégagements aéronautiques, et au-dessus desquelles l'espace doit toujours être libre d'obstacle.

L'enveloppe globale des surfaces de dégagement est appelée aire de dégagement. La finalité du PSA est la préservation de la sécurité de la circulation aérienne aux abords de l'aérodrome.

**Aucun plan de servitude aéronautique n'a été identifié par la société Urba 510 dans l'aire d'étude éloignée du projet**. Le PSA le plus proche se situe à 12,7 kilomètres au sud de la zone d'implantation potentielle du projet. Il concerne l'aérodrome de Châtellerault-Targé.

**La société Urba 510 n'a également pas identifé de servitude aéronautique impactant la zone du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.**

**Aucune servitude aéronautique ne grève la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.**

### 3.10.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication

La transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des installations radioélectriques.

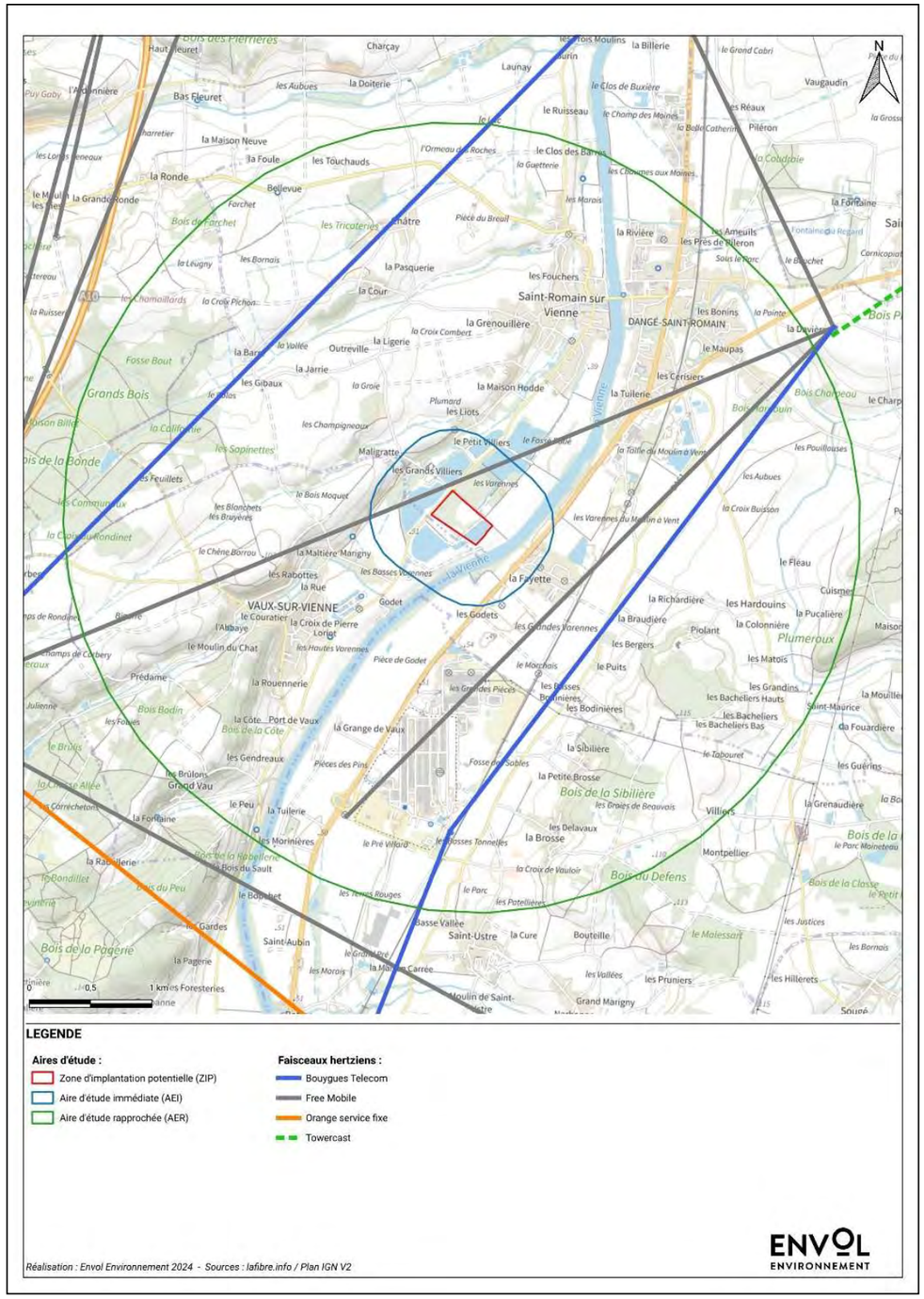
Autour des stations et centres radioélectriques et des faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles.

Un pylône autostable est implanté sur la commune de Dangé-Saint-Romain. De ce pylône partent quatre faisceaux hertziens.

Des servitudes de télécommunication Bouygues Telecom (2) et Free mobile (2) traversent ainsi l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. L'un des faisceaux Free traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie nord.

**La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol n'est pas grevée par des servitudes de télécommunication.**

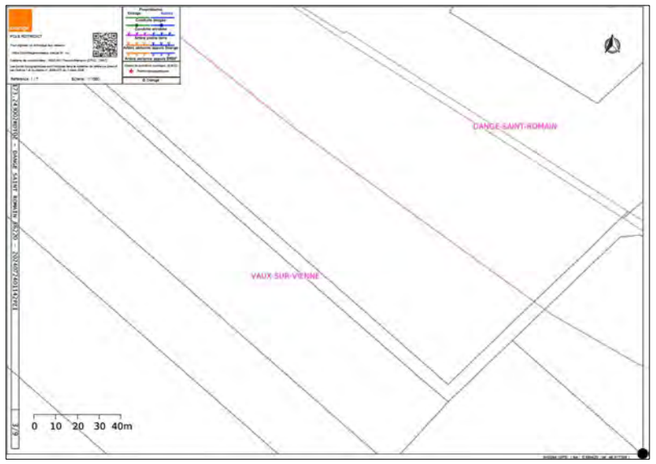
*Figure 95 : Faisceaux hertziens dans l'aire d'étude rapprochée du projet*

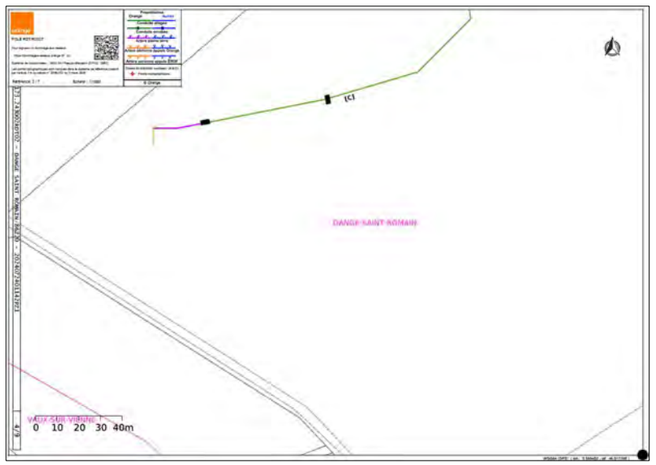


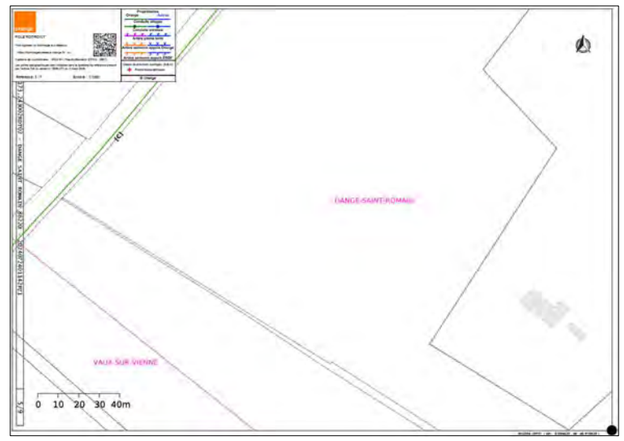
**D'après le récépissé de DT (Déclaration de projets de travaux) transmis par la société ORANGE à la société Urba 510 le 25/07/2024, « *il existe au moins un réseau/ouvrage concerné de catégorie TL » (installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne EL)* ». Les plans du récépissé de DT repris ci-après permettent de localiser ces réseaux ORANGE présents dans la zone d'implantation potentielle du projet. D'après ces plans, d'autres réseaux se situent également à proximité immédiate de la ZIP.**

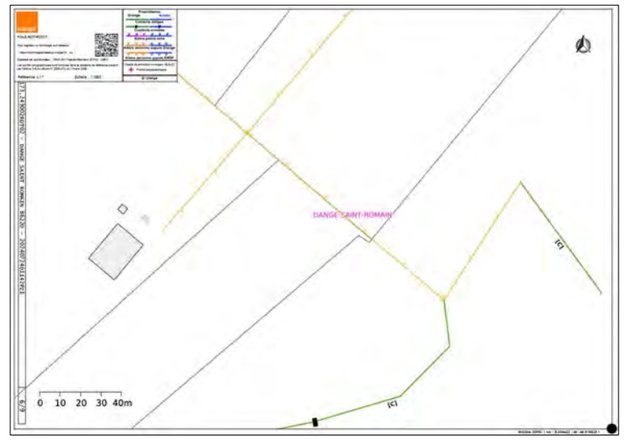
**La société Urba 510 devra prendre en compte les recommandations et mesures de sécurité de la société ORANGE. Celles-ci sont détaillées dans le récépissé de DT.**

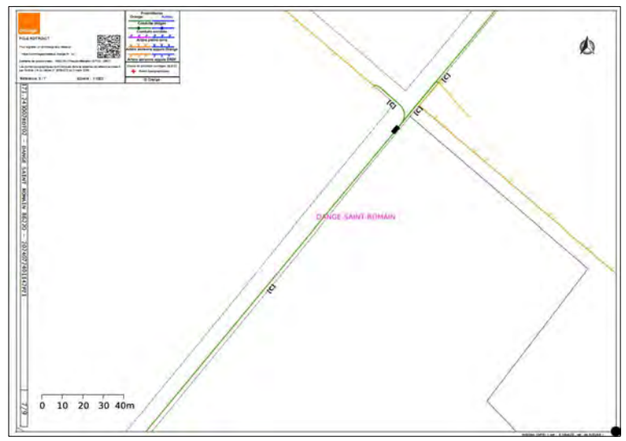
*Figure 96 : Plans du récépissé de DT de la société ORANGE adressé à la société Urba 510*

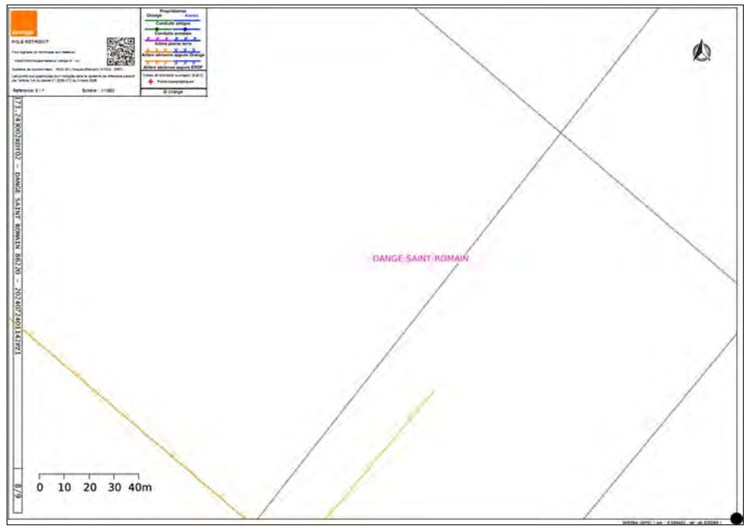


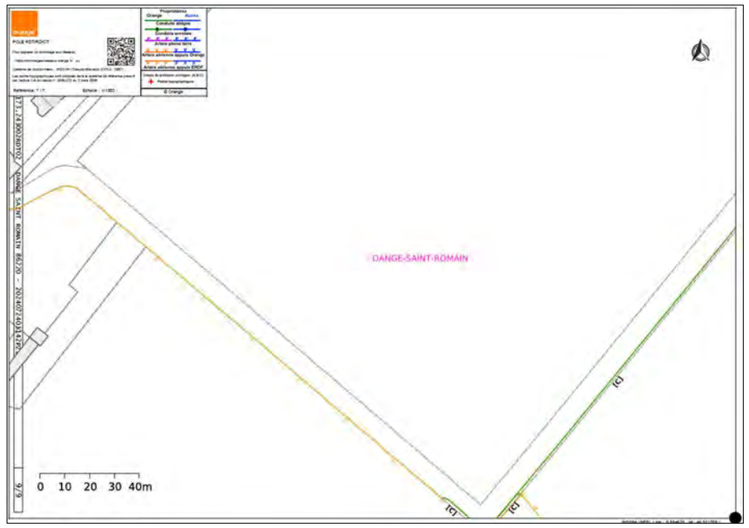






*Source : Récépissé DT ORANGE*

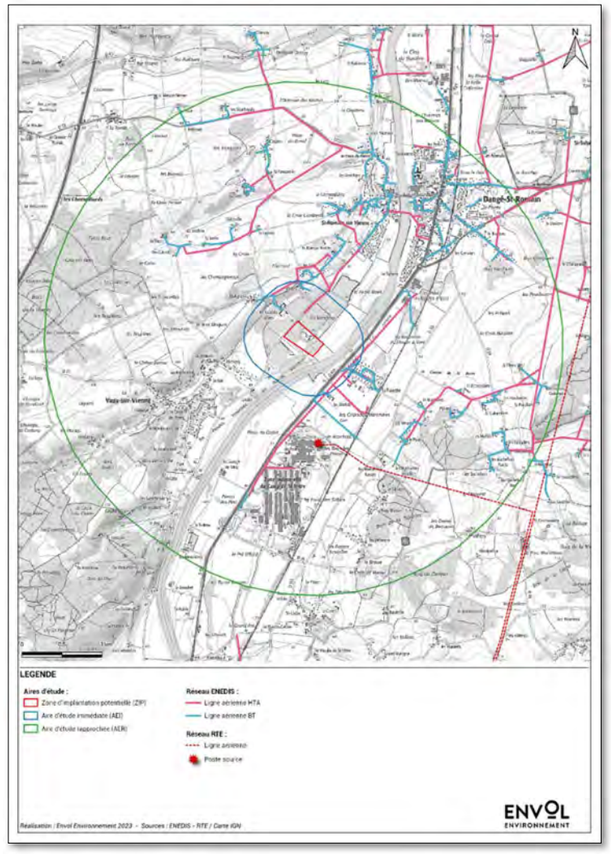
**Plusieurs réseaux appartenant à la société ORANGE ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle du projet. La société Urba 510 devra prendre en compte les recommandations et mesures de sécurité de la société ORANGE.**

### 3.10.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport

#### 3.10.3.1. Les réseaux électriques

Une analyse des cartographies des opérateurs RTE et Enedis a confirmé la présence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques d'envergure et d'un poste source dans l'aire d'étude rapprochée. Cependant, aucune ligne électrique n'a été identifiée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.

*Figure 97 : Identification des ouvrages électriques présents dans les environs du projet photovoltaïque.*




**La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain n'est pas concernée par des servitudes de réseaux de transport d'énergie.**

### 3.10.3.2. Les réseaux de transport de fluides

**Les réseaux de gaz**

**Le TMD par canalisations souterraines**

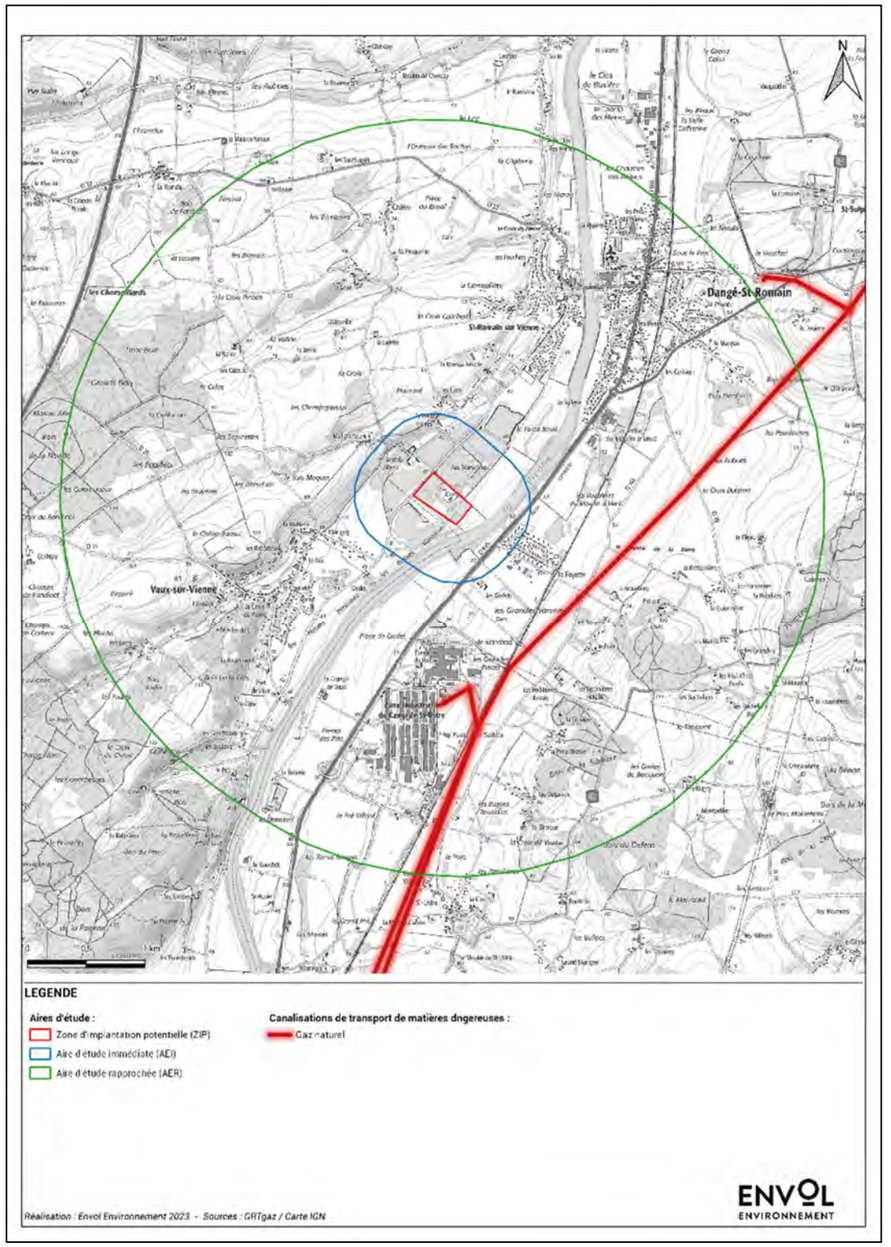
La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 50 000 km (73% pour le gaz naturel, 19% pour les produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés) et 8% pour les produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, …). La plus grande partie de ces canalisations est enterrée, à l'exception des organes nécessaires à leur exploitation (postes de pompage, de compression, de détente, de sectionnement, d'interconnexion).

La principale cause de perte de confinement d'une canalisation de transport est l'endommagement externe, en général lors de travaux effectués à proximité de l'ouvrage. Le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol peut ainsi représenter un risque.

Une canalisation de transport de gaz naturel a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. Cependant, cette canalisation ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.

**Aucune servitude de transport de gaz ne grève la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.**

*Figure 98 : Canalisation de gaz à proximité du projet*



**Les réseaux d'eau**

Les lois sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 imposent la mise en place d'un périmètre de protection pour chaque captage destiné à la consommation humaine, pour empêcher les pollutions des eaux captées et limiter le risque de pollutions accidentelles.

Trois périmètres de captage sont ainsi définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2) : le périmètre de protection immédiate, dans lequel toute activité à risque y est interdite, le périmètre de protection rapprochée qui accepte des activités sans risques pour la ressource et le captage ou des activités diminuant le risque de pollution et le périmètre de protection éloignée, facultatif (en France).

Le périmètre de protection rapprochée définit une enveloppe de protection délimitée en fonction des risques proches du point de prélèvement et le périmètre de protection éloignée se justifie par la nécessité d'établir une zone de protection plus large, notamment lorsque les pollutions diffuses apparaissent particulièrement dangereuses ou lorsque les vitesses de circulation des polluants peuvent être importantes.

Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent par cette déclaration un périmètre ayant une valeur juridique renforcée ; il s'agira dans ce cas d'une servitude.

**La zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol est concernée par un périmètre de protection éloignée de captage d'eau potable.** En effet, 3 captages d'adduction collective publique sont présents sur la commune de Vaux-sur-Vienne, à environ 830 mètres au minimum de la zone d'implantation potentielle du projet. Les noms et codes des captages concernés sont les suivants :

- Captage « VAUX S/VIENNE – PR. EAU VIENNE », code PSV : 0860000000157 (DUP : 086000157)
- Captage « VAUX S/VIENNE – FGE GODET 1 », code PSV : 0860000000158 (DUP : 086000157)
- Captage « VAUX S/VIENNE – FGE GODET 2 », code PSV : 0860000000159 (DUP : 086000157)

Ces captages sont concernés par la DUP n°086000157 en date du 13/04/2000.

Les prescriptions à respecter pour les installations situées dans les différents périmètres de protection sont reprises dans l'arrêté n°2000/DDAF/SFEE/163 du 13/04/2000.

Les installations et activités relevant du périmètre de protection éloignée sont concernées par les prescriptions suivantes :

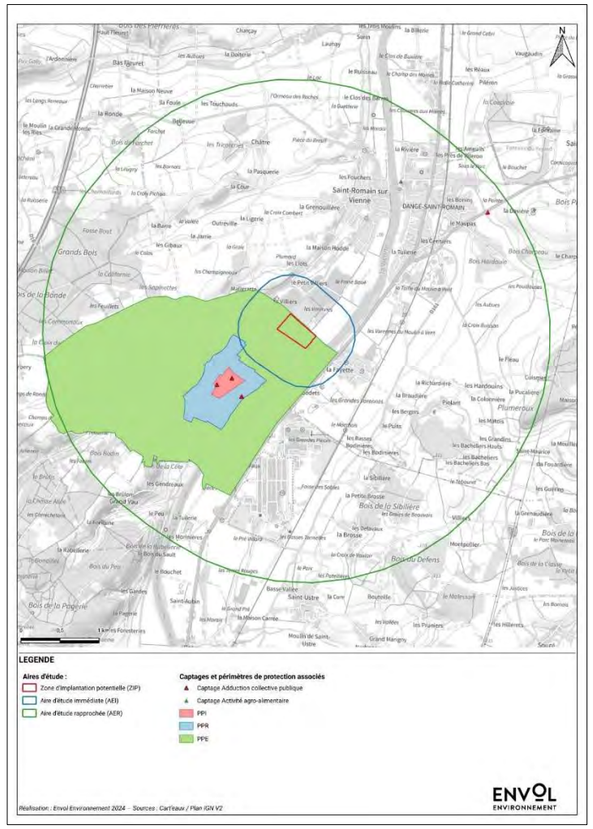
« *Dans ce périmètre, tout comme dans le périmètre de protection rapprochée, on veillera à l'application par la profession du code des bonnes conduites agricoles.*

*Dans le périmètre de protection éloignée, une attention particulière sera portée à l'instruction des dossiers relatifs aux opérations suivantes :*

- *La création ou la mise en exploitation de tout nouveau point d'eau (y compris les forages de reconnaissance),*
- *La création ou l'extension de carrières,*
- *La création d'activités artisanales, industrielles ou commerciales, même temporaires, susceptibles de générer des pollutions autre que domestiques,*
- *La création de camping,*
- *La création d'étang ou de plan d'eau,*
- *La construction et la modification des voies de communication* »

**En revanche, la ZIP n'est pas concernée par un périmètre de protection immédiat ni par un périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau potable.**

*Figure 99 : Cartographie de localisation au sein de la zone d'implantation potentielle du projet du périmètre de protection éloigné de captage d'eau*



Des précautions devront être prises afin d'éviter une pollution accidentelle du sol, et donc de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisé, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques).

Une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle devra être mise en place avant le démarrage des travaux, en sélectionnant notamment par avance les sociétés de dépollution susceptibles d'intervenir immédiatement sur le site.

En phase de fonctionnement courant, l'entretien de la végétation de l'ensemble du site devra se faire uniquement par fauchage, et non par traitement herbicide. De même, en cas de nettoyages éventuels de panneaux solaires, l'usage de détergents sera à proscrire.

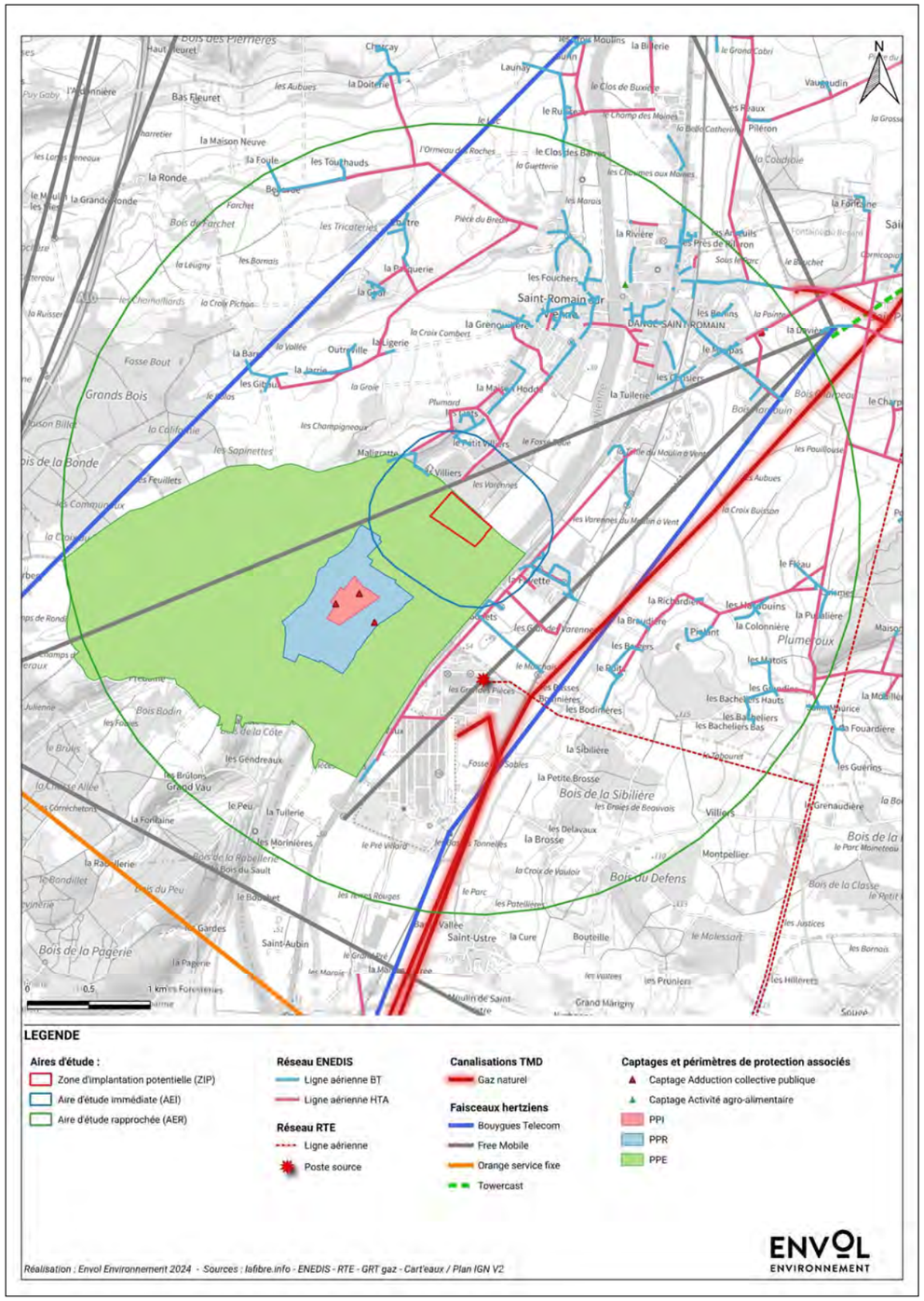
**La zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol est couverte par un périmètre de protection éloignée de captage d'eau. Les prescriptions issues de l'arrêté n° 2000/DDAF/SFEE/163 du 13/04/2000 devront être respectées par la société Urba 510.**

**D'après les plans du récépissé de DT transmis par la société Eaux de Vienne à la société Urba 510 en date du 29/07/2024 :**

- ***« un réseau/ouvrage de catégorie EA (canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou en écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ) »*** **a été identifié à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Cependant, ce réseau ne traverse pas la ZIP.**
- **La société Urba 510 devra « *prévoir des investigations complémentaires* » ; « *des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau souterrain principal identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement* ».**

**D'après la société Eaux de Vienne, un réseau de catégorie EA est présent à proximité de la ZIP ainsi que des branchements non cartographiés. La société Urba 510 devra prévoir des investigations complémentaires.**

*Figure 100 : Cartographie des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet de parc photovoltaïque au sol **




*Hors réseaux identifiés sur les récépissés de DT (Déclaration de projets de Travaux) Orange et Eaux de Vienne.

## 3.11. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

*Tableau 25 : Synthèse de l'état initial du milieu humain*

| Thème | | Enjeux | Sensibilité | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| **Cadre socio-économique** | | ▪ Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une hausse démographique (31,9%) entre 1968 et 2020.<br>▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est une commune rurale qui fait partie des communes peu ou très peu denses.<br>▪ Le dynamisme économique provient majoritairement des grandes villes. La population active de la commune travaille en majorité en dehors du territoire communal.<br>▪ La commune présente un taux de chômage élevé (10,9%). | **Nulle** | Le projet de parc photovoltaïque doit être étudié de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur. |
| **Urbanisme** | | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Chaque zone du Plan Local d'Urbanisme possède son propre règlement. La Zone d'Implantation Potentielle se trouve en majeure partie en « Zonage N », secteur naturel et forestier.<br>▪ Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par la société Urba 510 de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur. | **Faible** | |
| **Occupation et usage des sols** | | ▪ Le site s'implante sur une ancienne carrière. Le site comprend un ensemble de parcelles boisées ou comblées après le passage des entreprises en charge de la remise en état du site après l'arrêt des activités d'extraction de granulat. Fermé côté route (D1) au nord et l'est par des plantations de résineux, 2 parties composent le site de la zone d'implantation potentielle : une zone au sud contre la Vienne aujourd'hui nivelée, et une zone au centre du site entièrement défrichée.<br>▪ Au printemps 2023, le site était essentiellement composé de formations de friches à différents stades de développement.<br>▪ D'après les données de l'INAO (Septembre 2023), la commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par 130 signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine : 4 AOP et AOC et 126 IGP. | **Faible** | |
| **Axes de communication** | | ▪ Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. En revanche, elle se situe à proximité de chemins piétonniers existants et très certainement sur d'anciens chemins de halage vers la Vienne au droit du site.<br>▪ Aucun réseau ferroviaire et fluvial n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. | **Faible** | |
| **Risques Technologiques** | **Risque industriel** | ▪ D'après le DDRM de la Vienne, une installation industrielle (FRONERI) pouvant potentiellement présenter des risques est localisée sur la commune de Dangé-Saint-Romain. Cette dernière n'est pas localisée dans l'aire d'étude immédiate du projet.<br>▪ Aucun établissement SEVESO n'a été recensé sur la commune de Dangé-Saint-Romain et la commune n'est pas concernée par un plan de prévention des risques industriels. | **Faible** | |
| **Risques Technologiques** | **Risque rupture de barrage** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est concerné par le PPI du barrage de Vassivière. Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas directement située à proximité de ce barrage (situé dans le département de la Creuse). | **Faible** | |

| Thème | | Enjeux | Sensibilité | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| | **Risque nucléaire** | ▪ La commune de Dangé-Saint-Romain n'est aucunement concernée par un risque nucléaire. | **Nulle** | |
| | **Risque Transport de Matières Dangereuses** | ▪ La zone d'implantation potentielle du projet n'est donc pas concernée par un risque TMD par voies routières. D'après le DDRM de la Vienne, la route D910, qui traverse l'aire d'étude immédiate du projet est considérée comme une route à grande circulation. Cependant, cet axe routier ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet.<br>▪ La commune d'implantation ne fait pas partie des communes concernées par un risque TMD lié au trafic ferroviaire ou par voie fluviale.<br>▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par un risque TMD par canalisation de transport de gaz naturel. La zone d'implantation potentielle du projet n'est en revanche pas concernée par ce risque. | **Faible** | |
| **Sols pollués** | | ▪ D'après la base de données BASOL, la commune de Dangé-Saint-Romain ne possède pas de site industriel et activités de service potentiellement pollué.<br>▪ D'après la base de données BASIAS, 7 sites se situent dans l'aire d'étude rapprochée du futur parc photovoltaïque. Cependant, aucun site BASIAS ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. | **Faible** | |
| **ICPE** | | ▪ Aucun établissement soumis à la réglementation des installations classées n'est recensé au niveau de la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.<br>▪ Aucun Plan de Prévention des Risques Industriels n'existe sur la commune de Dangé-Saint-Romain. | **Faible** | |
| **Servitudes d' utilité publique** | **Servitudes aéronautiques civiles et militaires** | ▪ Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par la société Urba 510 de façon à assurer une compatibilité avec les principes réglementaires aéronautiques ;<br>▪ La société Urba 510 n'a pas identifié de servitude aéronautique impactant la zone du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain. | **Nulle** | |
| | **Servitudes radioélectriques et de télécommunication** | ▪ Un pylône autostable est implanté sur la commune de Dangé-Saint-Romain. De ce pylône partent quatre faisceaux hertziens.<br>▪ Des servitudes de télécommunication Bouygues Telecom (2) et Free mobile (2) traversent ainsi l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. L'un des faisceaux Free traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie nord. En revanche, la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol n'est pas grevée par des servitudes de télécommunication.<br>▪ Plusieurs réseaux appartenant à la société ORANGE ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle du projet. La société Urba 510 devra prendre en compte les recommandations et mesures de sécurité de la société ORANGE. | **Modérée** | |

| Thème | | Enjeux | Sensibilité | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Servitudes d' utilité publique | **Servitudes relatives au transport d'énergie électrique** | ▪ Une analyse des cartographies des opérateurs RTE et Enedis a confirmé la présence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques d'envergure et d'un poste source dans l'aire d'étude rapprochée. Cependant, aucune ligne électrique n'a été identifiée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. | **Nulle** | |
| | **Servitudes relatives aux canalisations de gaz** | ▪ Une canalisation de transport de gaz naturel traverse l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque au sol. Cependant, cette canalisation ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. | **Nulle** | |
| | **Servitudes relatives au périmètre de captage d'eau** | ▪ La zone d'implantation potentielle d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol est concernée par un périmètre de protection éloignée de captage d'eau. En revanche, celle-ci n'est pas concernée par un périmètre de protection immédiat ni par un périmètre de protection rapprochée.<br>▪ D'après la société Eaux de Vienne, un réseau de catégorie EA est présent à proximité de la ZIP ainsi que des branchements non cartographiés. La société Urba 510 devra prévoir des investigations complémentaires | **Modérée** | Les prescriptions issues de l'arrêté n°2000/DDAF/SFEE/163 du 13/04/2000 devront être respectées.<br>Des précautions devront être prises afin d'éviter une pollution accidentelle du sol, et donc de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisé, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques).<br>Conformément au récépissé de DT de la société Eaux de Vienne, la société Urba 510 devra prévoir des investigations complémentaires. |
| | **Servitudes liées aux radars météorologiques** | ▪ La société Urba 510 n'a identifié aucune servitude Météo France sur la commune de Dangé-Saint-Romain. | **Nulle** | |

# 4. MILIEU PAYSAGER

L'étude de l'impact paysager relative à la réalisation du projet photovoltaïque sur la commune de Dangé-Saint-Romain a été réalisée par le bureau d'étude Envol Environnement.

Le rapport complet sur le milieu paysager est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

## 4.1. ETAT INITIAL

Il s'agit de l'analyse des caractéristiques des sensibilités paysagères et patrimoniales du site, la description des grandes unités paysagères, des typologies des paysages parmi lesquelles s'inscrivent le site, les ambiances, les représentations culturelles et patrimoniales du territoire, tant d'un point de vue physique que de l'occupation humaine. Cette partie doit permettre de comprendre **comment s'organise le paysage actuel et les traces du passé**, quels en sont **les enjeux paysagers afin de déterminer notamment, la capacité du site à accueillir un projet photovoltaïque**. En amont, un cadrage, cohérent avec l'environnement et raisonné selon chaque situation, permet de définir le rayon de l'aire à étudier autour du projet. En aval du diagnostic, la synthèse des enjeux du paysage vis-à-vis du projet sera finement définie pour élaborer la phase de l'étude de projet.

## 4.2. AIRES D'ETUDE

### 4.2.1. Aires d'études réglementaires

L'état initial répond aux normes de l'article 22-5 du code de l'environnement propre aux installations EPCI pour les parcs solaires au sol et conforme aux exigences réglementaires des préconisations du Guide aux études d'impact révisé en octobre 2020 par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, à savoir une analyse sur les aires d'étude préalablement définies, éloignée, rapprochée et immédiate.

**L'aire éloignée (AEE) / 7-8 km** : elle permettra de préciser les caractères du grand paysage, de révéler l'identité et les composantes des vastes entités paysagères à l'échelle régionale, et d'identifier les paysages du secteur d'étude à ces entités reconnues. Elle permettra d'évaluer la capacité du territoire à recevoir un nouveau parc photovoltaïque par rapport à l'analyse du motif photovoltaïque sur le territoire et au caractère rémanent propres aux équipements similaires.

**L'aire rapprochée (AER) / 3,5 km** : elle permettra de préciser la perception du projet à son approche et son incidence visuelle et physique sur les paysages alentours, comme de caractériser les secteurs plus particuliers localisés et leur reconnaissance culturelle et socio-économique à l'approche du site.

**L'étude des abords directs, notée aire immédiate (AEI) / 800 à 500 mètres** : elle permettra d'affiner les enjeux sur le paysage à l'échelle du site, notamment pour la perception du parc depuis les habitations riveraines, le viaire, ou les points sensibles naturels et reconnus les plus proches.

Afin d'analyser au mieux la relation paysage au projet, les aires d'approches sont redéfinies selon la cohérence entre territoire et projet. Les périmètres d'analyse doivent donc être cohérents avec l'échelle du projet et redéfinis en fonction des sensibilités paysagères et patrimoniales via la description du paysage, de ses ambiances et de ses représentations.

La compréhension du paysage passe donc par l'analyse territoriale à une échelle locale. Aussi, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la zone d'implantation potentielle, l'étude est enrichie par une lecture de plus en plus fine des éléments paysagers et patrimoniaux.

Trois grandes thématiques sont présentes à chaque aire d'étude : le contexte paysager, le contexte photovoltaïque et le contexte patrimonial bâti, paysager et culturel.

Le contenu de chaque chapitre est adapté à l'échelle d'analyse selon le déroulé méthodologique décrit ci-après. Celui-ci permet de comprendre le détail d'analyse attendu par aire d'étude, l'articulation des différents chapitres dans le corps de l'état initial et la mise en évidence des différentes synthèses qui vont ponctuer le rapport. Une carte des sensibilités relevées (légendées et hiérarchisées) viendra clore le chapitre.

### 4.2.2. Remodelage des périmètres d'étude

Les aires d'études s'adaptent aux lignes de relief, aux zones urbaines, aux cours d'eau, et aux éléments du patrimoine. Leur emprise est également dépendante des zones de visibilités potentielles sur le site, au sein desquelles le projet est susceptible d'avoir une incidence paysagère. Il est entendu selon notre expérience de terrain et confirmé par le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol de 2012 que les installations sont généralement visibles et prégnantes distinctement dans un rayon de 1 à 3 km.

Au vu de l'immersion sur site effectuée en mars 2023, les aires d'étude peuvent ainsi être affinées :

- Le périmètre de la zone d'étude immédiate (AEI+ZIP), correspond globalement aux terrains agricoles entre Vaux-sur-Vienne et l'entrée sud de Dangé-Saint-Romain, se déroulant en pied de coteau, le long de la D1 et de la Vienne sur les deux rives.
- Le périmètre de la zone d'étude rapprochée (AER) correspond globalement à la AER initiale. Elle s'étire sur la plaine en recouvrant les villages et les infrastructures principales et prend en compte le contexte ENR proche (site des Grandes Varennes).

- Le périmètre de la zone d'étude éloignée (AEE) englobe un territoire plus éloigné, sur des reliefs boisés, dont les axes de circulation donnent à voir la séquence de la Vienne de la sortie d'Ingrandes au nord de Dangé-Saint-Romain qui concerne le projet.

Les structures paysagères liées au site et à son fonctionnement, ainsi que les interactions du projet sur le paysage éloigné sont évaluées sur ces nouveaux périmètres plus dilatés. Les points centraux phares étant Vaux-sur-Vienne et Dangé-Saint-Romain, ainsi que les espaces de forêts et de reliefs disséqués par des vallées secondaires adjacentes, qui sont elles aussi des points attractifs périphériques remarquables autour du site. A l'ouest comme à l'est, la présence de patrimoines divers et variés (manoirs, oppidums, etc.…) et celle d'un habitat dispersé souvent ancien et remarquable encadrant la plaine alluviale de la Vienne participent largement à l'animation de ce paysage rural et demandent aussi à être pris en compte dans l'analyse paysagère et le fonctionnement global du territoire.

Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

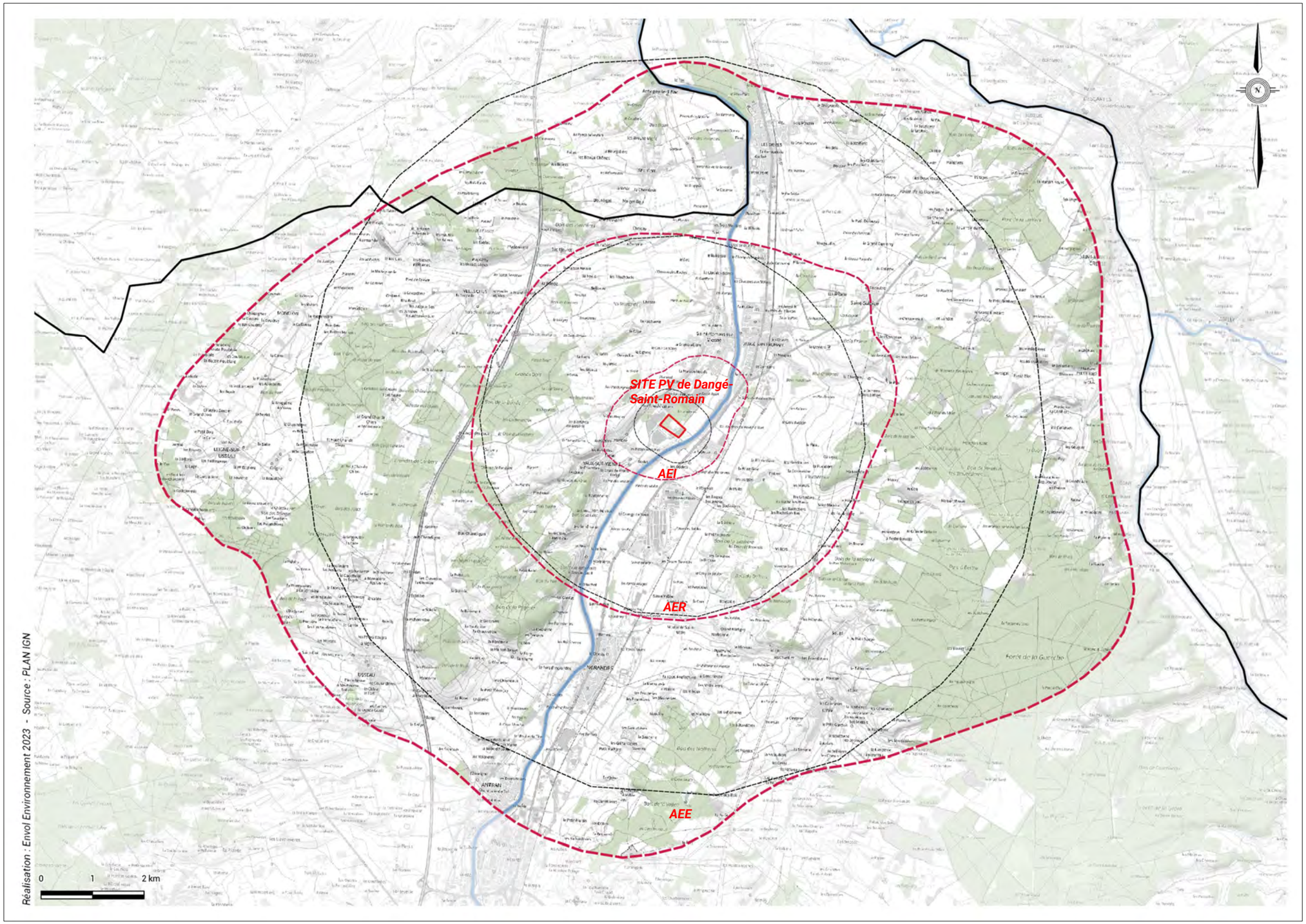
- Des critères appliqués aux unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage : Caractère emblématique - Unicité / Diversité des ambiances paysagères - Rareté ;
- Des critères appliqués aux infrastructures et routes : Dimensionnement - Importance - Ouverture visuelle - Fréquentation ;
- Des critères appliqués au patrimoine bâti et paysager protégé : Natures et superposition des protections - Fréquentation - Reconnaissance (ouverture au public ou non) - Caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux itinéraires et sites touristiques : Reconnaissance - Fréquentation - Caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux lieux de vie et paysages du quotidien : Fréquentation – Usage

Le tableau ci-dessous présente les différents niveaux d'enjeux appliqués au paysage et au patrimoine, selon 5 valeurs : nul, très faible, faible, moyen, fort et très fort. Une carte de synthèse permettra ensuite de localiser les sensibilités paysagères et des bassins visuels en direction du site. Elle a pour rôle d'informer le maître d'ouvrage des premières préconisations quant à l'implantation du parc photovoltaïque.

*Tableau 26 : Niveaux d'enjeux*



*Figure 101 : Les aires d'études affinées pour l'étude paysagère*



## 4.3. UNITES PAYSAGERES

### 4.3.1. Aux confins du Poitou

#### 4.3.1.1. Atlas régional des paysages

Les unités paysagères ont été définies sur la base de l'Atlas paysager Poitou-Charentes et sur l'analyse de terrain. L'atlas décrit cinq unités à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

- La Région du Tuffeau (201)
- La Vienne et ses affluents (704)
- La Creuse et ses affluents (705)
- Les Terres de Brande (202)
- Le site du Pinail (903)

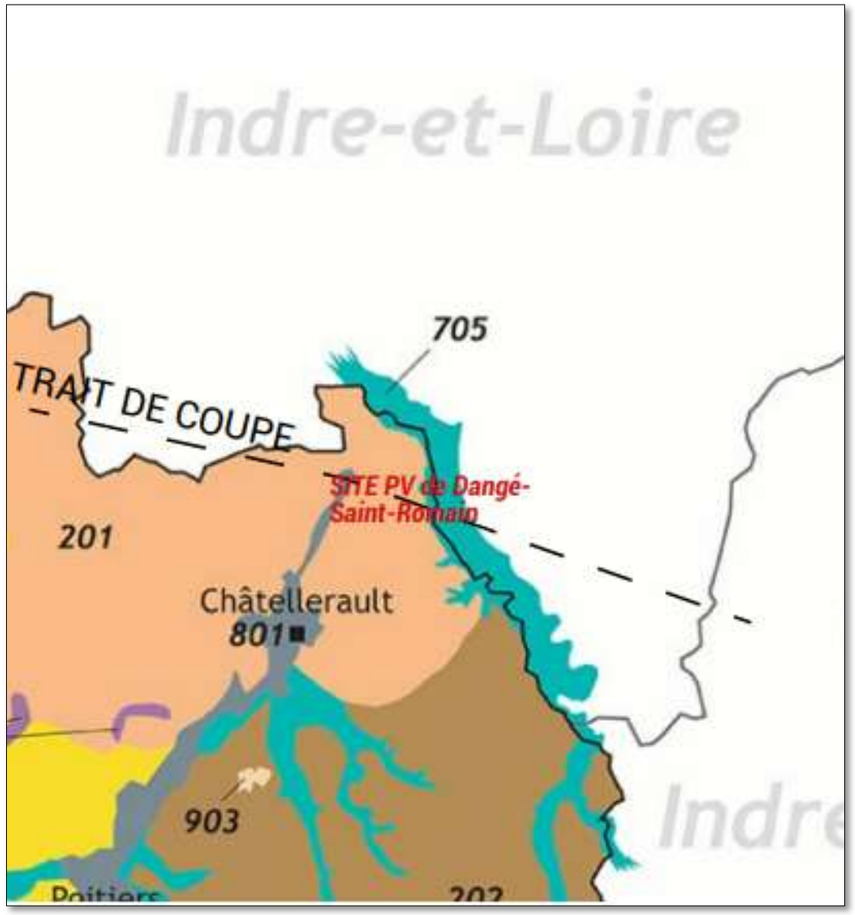
Dans le département de la Vienne sur les zones frontalières avec l'Indre-et-Loire et l'Indre, les paysages des grands plateaux dominent, en épaulant et soulignant les étages des reliefs jusqu'aux grandes vallées. La structure tabulaire des plateaux dégage une lecture des horizons et de leurs coteaux escarpés portant loin le regard.

Ces vastes couches horizontales ont creusé de nombreux cours d'eau secondaires encaissés, qui viennent animer les plateaux de part et d'autre par un réseau de combes, vallons, collines et escarpements variés, formant autant de micro-paysages variés.

La *Région du Tuffeau*, principale unité paysagère autour du site, fait partie de ces vastes plateaux coiffés de forêts de chênes pubescents ou de résineux qui s'immiscent dans le parcellaire agricole de champs ouverts. Les forêts de résineux, brandes et pelouses rases, occupent les sols calcaires durs et les plus pauvres des *Terres de Brande* jusqu'aux *Gâtines du Richelais*.

Les *'veines' de la Vienne et de la Creuse* ainsi que leurs affluents regroupent l'écrin vert des grandes cultures, des boisements productifs (peupleraies), des vergers (pommes), des cultures précieuses (melons) et des espaces aquifères (sources, fontaines...).

*Figure 102 : Extrait de l'atlas des paysages*




*Source : CREN*

*Figure 103 : Coupe de principe des unités de paysage grand territoire*

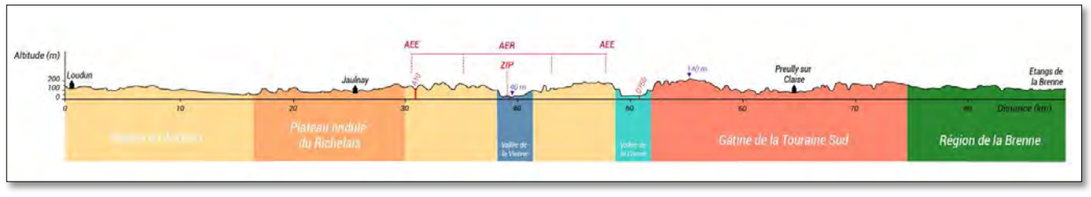
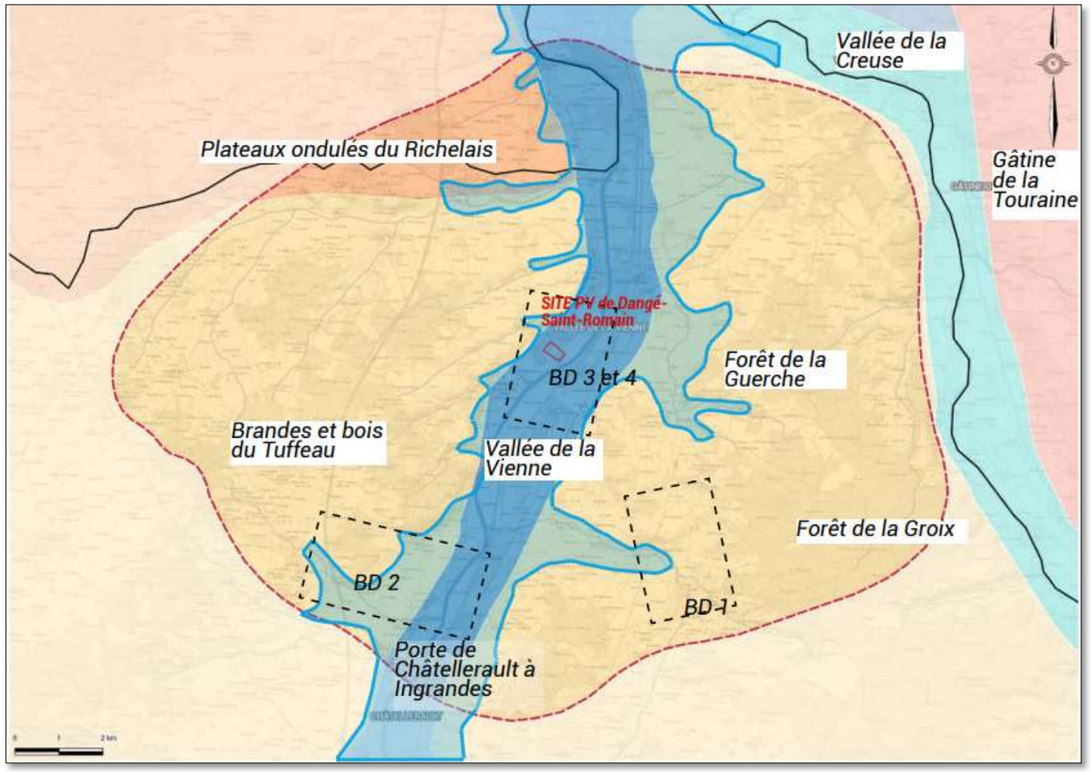


*Figure 104 : Les unités de paysage autour du site et la localisation des bloc-diagrammes*

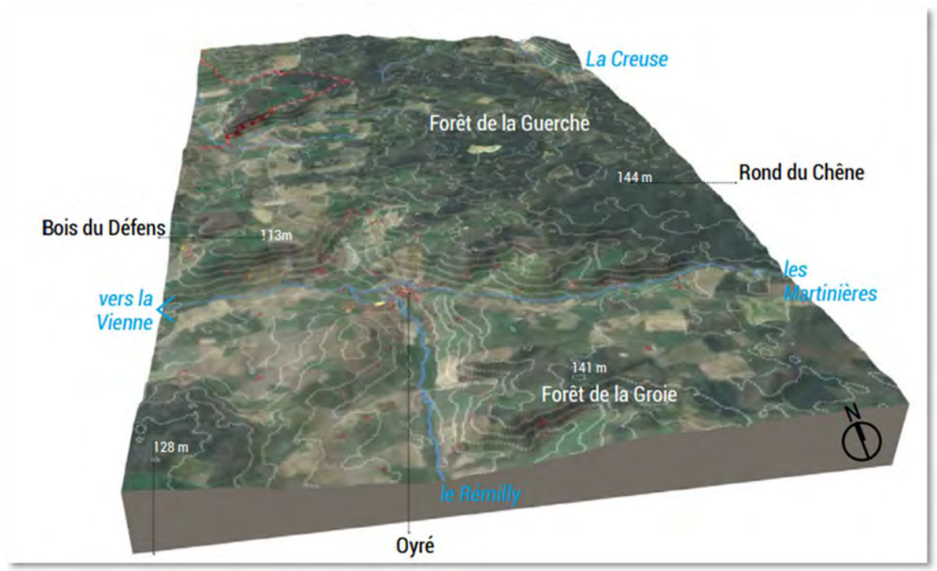



*Source : Envol Environnement*

### 4.3.1.2. Les unités paysagères autour du site

#### *BD 1 : Grandes forêts domaniales à l'ouest du site*

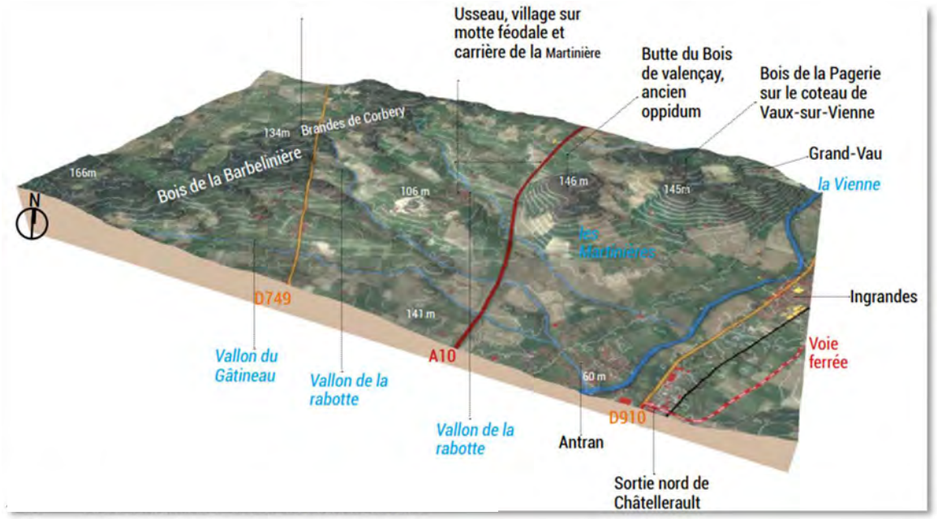
*Figure 105 : Bloc-Diagramme 1 : A l'ouest, les grandes forêts domaniales*




*Source : Envol Environnement*

#### *BD 2 : Les Brandes et taillis à l'est du site*

*Figure 106 : Bloc-Diagramme 2 : A l'est, les Brandes et taillis*




*Source : Envol Environnement*

***Dynamiques et enjeux de paysage pour l'unité :***

Sur les hauteurs à l'ouest de l'AEE, les grandes forêts habillent les étendues des plateaux, alors que l'agriculture dispute aux forêts et les espaces naturels des plateaux du Tuffeau. L'ensemble des forêts sur l'AEE correspond à ces paysages typiques des plateaux boisés du Tuffeau. Les forêts domaniales ont peu évolué mais les zones de taillis et de brandes à l'est de la vallée de la Vienne se sont restreintes.

Les enjeux urbains concernent essentiellement la densification urbaine en bas de la vallée, avec un certain impact sur le paysage par l'étalement de l'habitat en fond de vallons (Oyré) aux abords des routes.

La préservation des motifs de végétation caractéristiques (vigne, noyers, vergers et jardins) et des noyaux urbains traditionnels sont un enjeu pour l'insertion des fronts urbains avec le paysage immédiat et les vues environnantes.

L'unité des plateaux est homogène de par la présence des grandes forêts et du caractère fortement rural et agricole de ces plateaux, ce qui permet d'exprimer un contraste de lumières, de textures et d'ambiance comme une organisation spatiale différente de la vallée en contre-bas.

Routes et chemins abordent les pentes des vallons et suivent la topographie. L'habitat est nettement plus diffus qu'en vallée. Le parcellaire s'immisce dans les couverts boisés.

*Figure 107 : Brandes et taillis vers Leigné-sur-Usseau*



*Source : Envol Environnement*

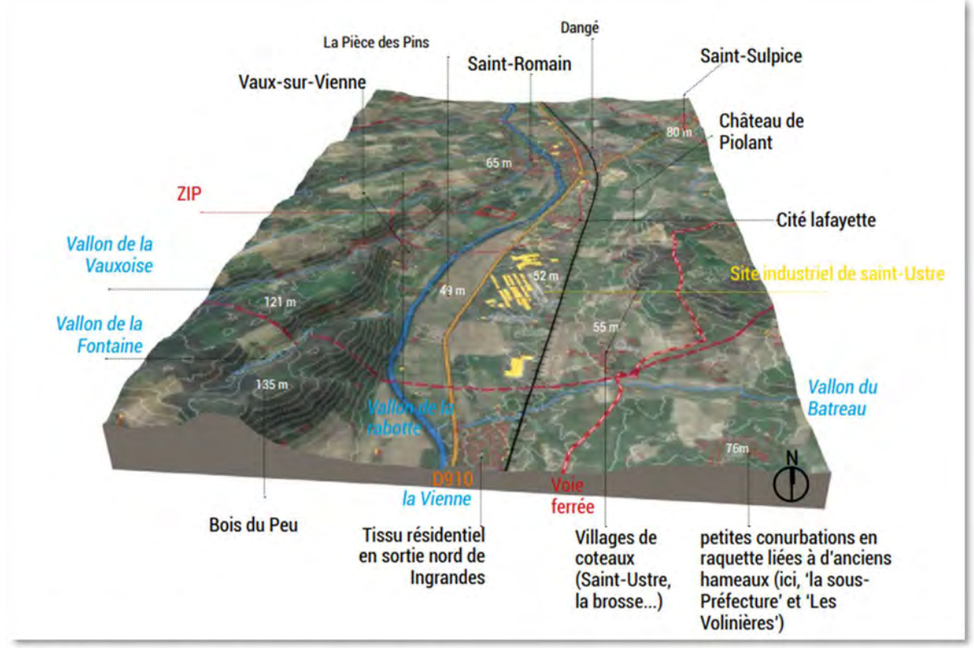
*Figure 108 : Le front boisé de la Guerche à Ingrandes*



*Source : Envol Environnement*

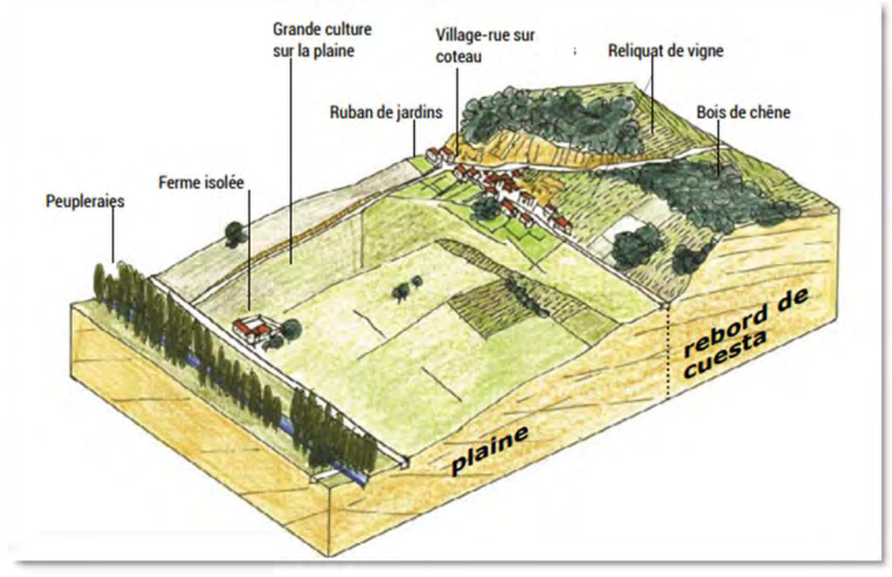
***BD 3 : La vallée de la Vienne entre Ingrandes et Dangé-Saint-Romain***

*Figure 109 : Bloc-Diagramme 3 : Vallée de la Vienne*




*Source : Envol Environnement*

*Figure 110 : Bloc-Diagramme : Organisation spatiale sur la pente jusqu'en vallée*




*Source : Envol Environnement*

***Dynamiques et enjeux de paysage pour l'unité :***

La Vienne de Ingrandes à Dangé-Saint-Romain est une rivière aux eaux dormantes, dont le linéaire méandreux s'impose sur la pénéplaine. Si les rideaux d'arbres formant écran la dissimulent souvent, la largeur impressionnante des lits majeur (500 mètres sur la section) et mineur (plus de 2,5 km au droit de la ZIP), permet toujours de ressentir sa présence, la suivre de loin en loin ou s'en rapprocher selon les tracés des routes qui la bordent et donnent à voir le cours d'eau.

Traverser la rivière est un véritable évènement. Les ponts sont rares depuis Châtellerault. Le vieux pont de Saint-Romain à Dangé est un plaisir pour les yeux, grâce auquel l'on perçoit magnifiquement l'ampleur de la rivière dans le grand paysage.

C'est sur cette amplitude généreuse que se sont logés les sites industriels (Saint-Ustre), les zones artisanales (la Taille du Moulin à vent au sortir de Dangé) le long de la D910 et de la voie ferrée.

Si les bâtiments industriels de Saint-Ustre barrent les vues vers les arrière-plans depuis la D1 ou la D910, ils s'inscrivent pourtant complètement dans le paysage général, de par le rythme des toitures triangulaires, la dimension des bâtiments et la végétation en avant-plan qui a poussé en un demi-siècle et plus : en effet, les rideaux de peupliers, les hautes haies brise-vent de cornus, églantiers, épine-vinette, saules, etc.… habillent et dissimulent de part en part les longs bâtiments. Ainsi, la plaine peut se découvrir complètement comme au sortir de Dangé, ou porter différents écrans physiques formant des avant-plans depuis le bas des coteaux ou les voies de circulation autour du site à l'étude.

***Illustrations des éléments du paysage dans l'AER***

*Figure 111 : La plaine à Dangé, Bois d'hardouin D58*



*Source : Envol Environnement*

*Figure 112 : Densité des éléments du paysage à Ingrandes*



*Source : Envol Environnement*

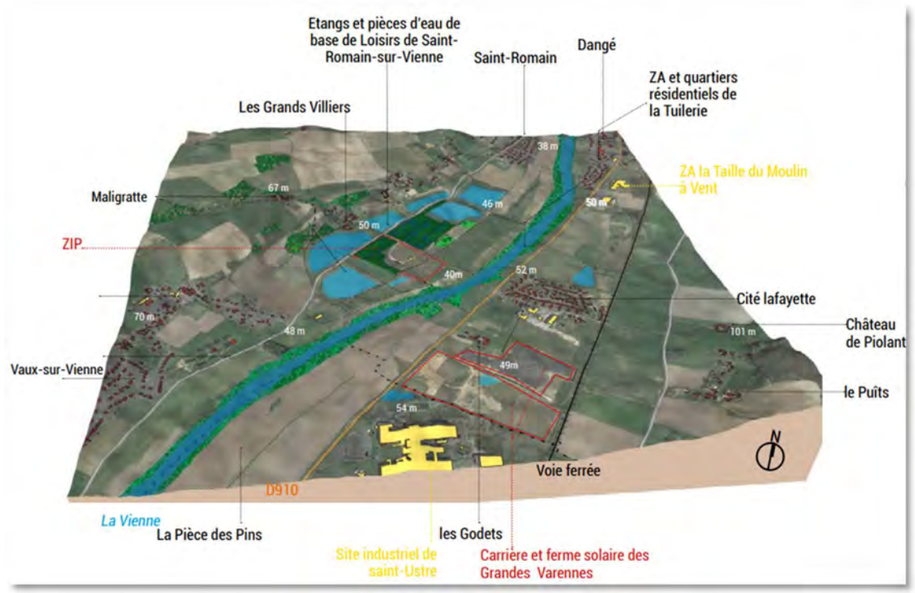
**ENJEUX PAYSAGERS VIS-A-VIS DE L'AER :**

- **S'inscrire dans cette dynamique paysagère assez harmonieuse ;**
- **Se fondre dans les tissus urbains entre Vaux-sur-Vienne et Saint-Romain ;**
- **Les gravières sont perçues aujourd'hui comme des sites originaux à remettre en valeur et bien perceptibles dans le paysage de la plaine ;**
- **Faire attention aux co-visibilités depuis les premières hauteurs des coteaux où se concentrent aujourd'hui la dynamique urbaine (Vaux et ses hameaux) ainsi que le patrimoine remarquable (Château de Piolant, église de Vaux et Cité Lafayette en rive Est);**
- **Enfin, la vallée de la Vienne constitue à elle-même un patrimoine paysager, architectural et écologique fort ; véritable atout touristique et environnemental pour les communes et les collectivités locales. Le site solaire devra donc rester discret et bien s'insérer dans le paysage immédiat côtoyant la Vienne.**

***MODÉRÉ***

***BD 4 : Les éléments du paysage dans l'AEI et dans la ZIP***

*Figure 113 : Bloc-Diagramme 4 : Le paysage dans l'AEI (ZIP)*



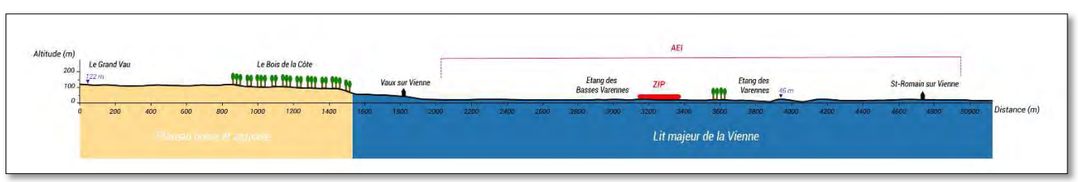

*Source : Envol Environnement*

Paysage du mouvement, la vallée se traverse et s'anime d'un flux de voitures et camions incessant qui s'oppose au calme des coteaux boisés et des plateaux.

La présence des versants boisés escarpés de Vaux-sur-Vienne à Saint-Romain, sur lesquels se sont agrippés nombre de petits villages linéaires offre aussi un paysage en dynamique plus forte que sur les hauteurs.

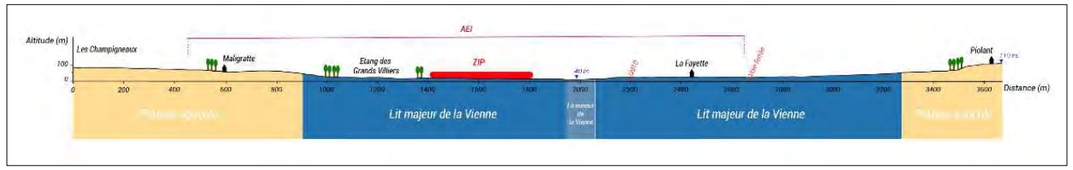
La transformation radicale du paysage de ce fond de vallée entre Saint-Ustre et Saint-Romain, issue de l'activité humaine changeante (avant 1970 : champs inondables / 1970-1994 : carrières de conglomérats de matériaux / 1994-2000 : mise en eau des carrières et formation d'étangs / 2020-2023 : aménagements en base de pêche et de loisirs) montre l'adaptation du paysage autour du site à l'activité économique contemporaine humaine.

*Figure 114 : Coupe AA' - ONO – ESE, présence du coteau boisé de Vaux-sur-Vienne*




*Source : Envol Environnement*

*Figure 115 : Coupe BB' - SSO – NNE, le site au cœur du lit plan de la vallée*




*Source : Envol Environnement*

**ENJEUX PAYSAGERS VIS-A-VIS DU SITE D'ETUDE :**

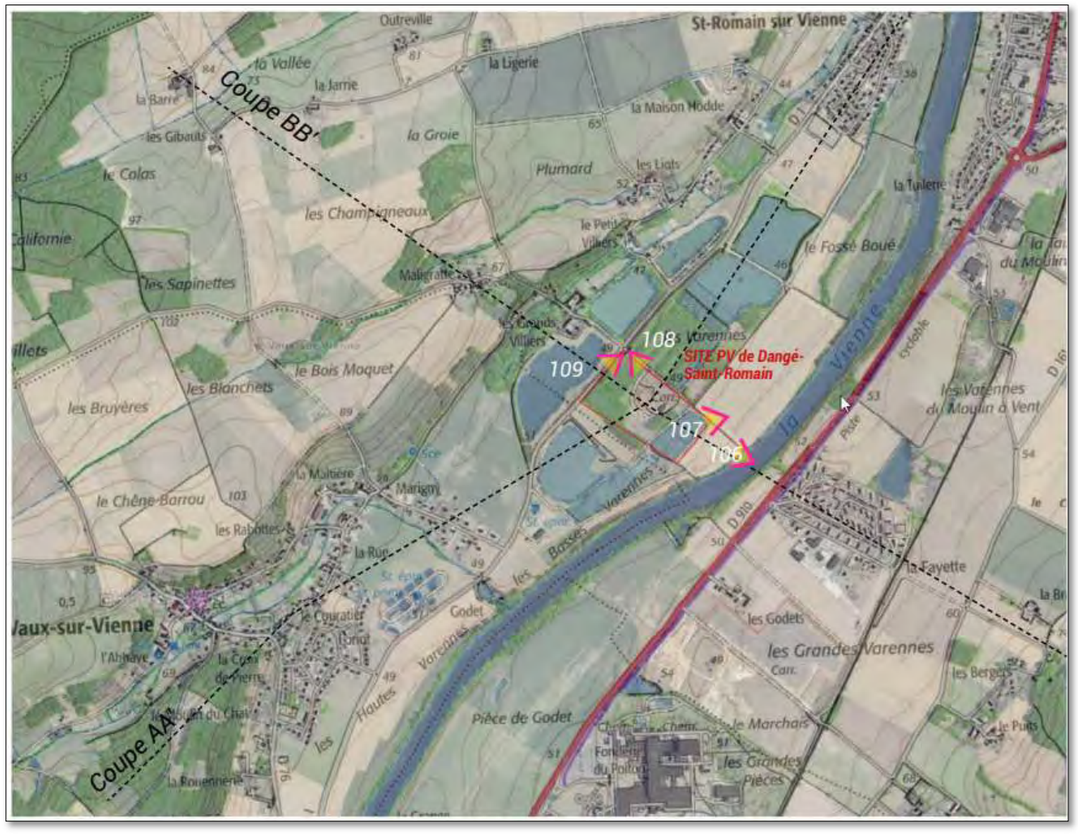
- **Qualifier et enrichir les espaces publics potentiels des communes le long des berges ;**
- **Accéder à la Vienne et sur ses abords et profiter des berges semble être une volonté forte des collectivités ;**
- **Les gravières sont perçues aujourd'hui comme des sites originaux à remettre en valeur et bien perceptibles dans le paysage de la plaine ;**
- **Préserver voire recréer le réseau de cheminement existant qui peut être un atout pour les communes et les riverains ;**
- **Préserver les paysages singuliers attachés à la vallée, qui racontent le paysage tels que les quelques vignes sur les coteaux, les vergers et les jardins des hameaux, etc.… ;**
- **Valoriser et conforter le patrimoine architectural, historique, et naturel jouant sur l'attractivité touristique, en veillant à ce que le site solaire ne soit pas prégnant dans le paysage depuis les vues de ces patrimoines comme depuis les entrées de ville (Vaux-sur-Vienne notamment) ;**
- **Préserver et enrichir les végétations en ripisylves aux abords du site et circonscrire l'implantation systématique de peupleraies en préférant des plantations variées et de demi-hauteur, comme il a été amorcé aux Grands Villiers.**

***MODÉRÉ***

### *Illustrations des paysages sur l'AEI et la ZIP*

Le site comprend un ensemble de parcelles boisées ou comblées après le passage des entreprises en charge de la remise en état du site après l'arrêt des activités d'extraction de granulat. Fermé côté route (D1) au nord et l'est par des plantations de résineux (épicea et pinus nigra), deux parties composent le site de la zone d'implantation potentielle : une zone au sud contre la Vienne aujourd'hui nivelée, et une zone au centre du site entièrement défrichée.

*Figure 116 : Cartouche localisation des coupes et des photos*




*Source : Envol Environnement*

*Figure 117 : Le site sur sa face orientale*



*Source : Envol Environnement*

### *Les éléments particuliers du site :*

- Un vieux chêne en entrée de site, témoin d'un ancien alignement qui devait marquer la liaison entre le manoir des Grands Villiers et la Vienne ;

- Le Manoir Des Grands Villiers ;

- Les étangs et les voies d'eau des anciens sites exploités ;

- La présence de la Vienne soulignée par la ripisylve en place.

*Figure 118 : Le vieux chêne rescapé d'un vieil alignement du domaine à la Vienne*



*Source : Envol Environnement*

*Figure 119 : Les Grands Villiers en entrée de site*



*Source : Envol Environnement*

*Figure 120 : L'étang des Grands Villiers depuis la D1*



*Source : Envol Environnement*

## 4.4. VALEURS PATRIMONIALES

### 4.4.1. Patrimoine mondial de l'UNESCO

L'organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

**Aucun site inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial n'est présent au sein de l'aire d'étude.**

Le bien Unesco le plus proche étant l'Abbatiale de Saint-Savin sur la Gartempe située à environ 45 km au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle. Depuis ce site, le projet ne peut être perceptible au vu de la distance d'éloignement.

### 4.4.2. Les sites protégés

La protection des sites a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au code de l'environnement) pour des territoires présentant, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque un intérêt général. Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figures : le classement et l'inscription.

**Aucun site protégé n'est présent dans l'AEE.**

### 4.4.3. Les sites patrimoniaux remarquables

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont pour objectif de protéger le patrimoine paysager et urbain afin de mettre en valeur des quartiers ou ensembles urbains pour des motifs esthétiques ou historiques. Elles ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi paysage du 8 janvier 1993). Le 12 juillet 2010, suite à la loi Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine.

Un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

Depuis la loi LCAP de juillet 2016, du code du patrimoine, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

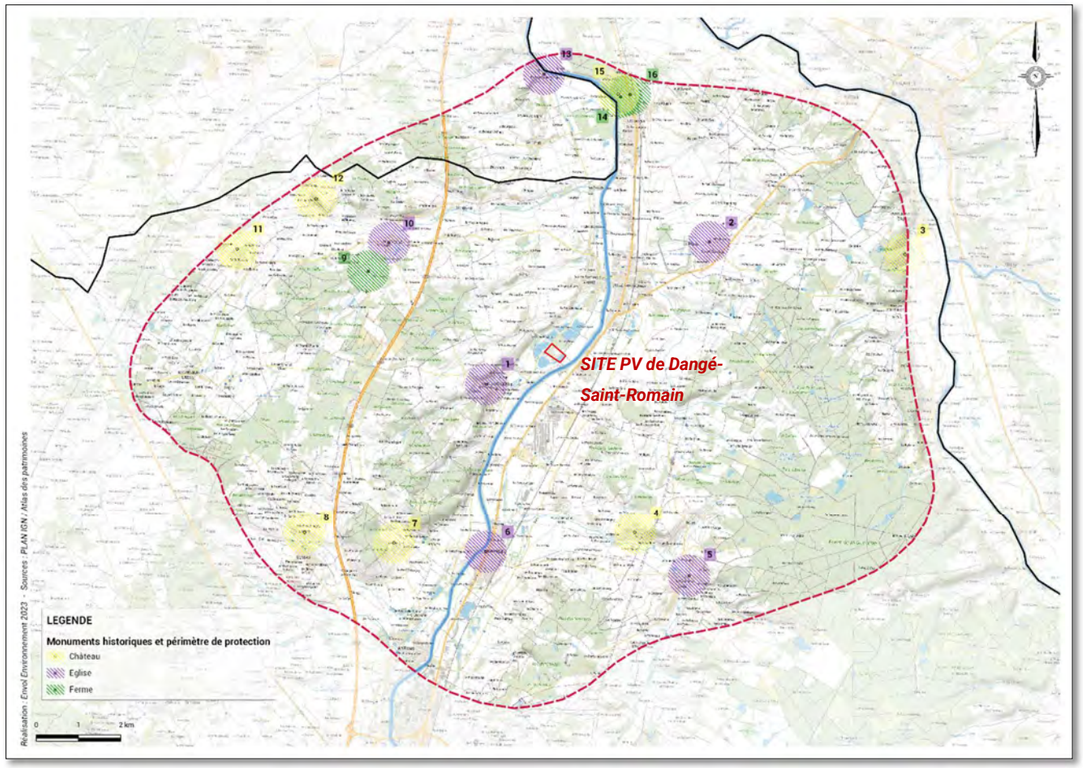
**8 SPR existent dans le département de la Vienne mais aucun ne se situe dans l'AEE.**

### 4.4.4. Les monuments historiques

La protection au titre des monuments historiques (MH) résulte de la loi du 31 décembre 1913 (et ses textes modificateurs). Ce classement est maintenant régi par le titre II du livre VI du code du Patrimoine. Il existe deux cas de figure, l'inscription et le classement (ce dernier traduisant un patrimoine de plus grand intérêt), tous deux générant la servitude des abords. Le périmètre réglementaire de protection autour de tout monument historique est de 500 mètres de rayon mais certains édifices font l'objet d'un périmètre modifié dont la surface est adaptée finement au monument.

**16 MH sont présents dans l'aire éloignée (12 inscrits et 4 classés en totalité ou partiellement), dont 2 MH dans l'AER.**

*Figure 121 : Carte des monuments historiques dans l'AEE*




*Source : Envol Environnement*

*Tableau 27 : Liste des monuments classés ou inscrits dans l'AEE*

| Numéro | Appellation | Référence de la notice | Catégorie | Protection | Statut juridique du propriétaire | Commune | Distance de la ZIP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eglise Notre-Dame | PA00105757 | Architecture religieuse | Classé | Propriété de la commune | Vaux-sur-Vienne | 1,79 km |
| 2 | Chapelle Sainte-Sulpice (ancienne) | PA00105571 | Architecture religieuse | Inscrit | Propriété privée | Les Ormes | 4,48 km |
| 3 | Château de la Chaise | PA00105706 | Architecture historique | Inscrit | Propriété privée | Saint-Rémy-sur-Creuse | 8,58 km |
| 4 | Château de la Groie | PA00105466 | Architecture historique | Inscrit | Propriété privée | Ingrandes | 4,65 km |
| 5 | Eglise Saint-Sulpice | PA00105575 | Architecture religieuse | Classé | Propriété de la commune | Oyré | 6,15 km |
| 6 | Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul | PA00105467 | Architecture religieuse | Classé | Propriété de la commune | Ingrandes | 4,99 km |
| 7 | Château de Valençay | PA00105332 | Architecture historique | Inscrit | Propriété privée | Antran | 5,90 km |
| 8 | Château de la Motte | PA00105748 | Architecture historique | Inscrit | Propriété privée | Usseau | 7,30 km |
| 9 | Gentilhommière de la Rie | PA00105758 | Architecture vernaculaire | Inscrit | Propriété privée | Vellèches | 4,83 km |
| 10 | Eglise | PA86000012 | Architecture religieuse | Inscrit | Propriété de la commune | Vellèches | 4,72 km |
| 11 | Château | PA00105543 | Architecture historique | Inscrit | Propriété privée | Mondion | 7,91 km |
| 12 | Château de Marmande | PA86000052 | Architecture historique | Classé | Propriété de la commune ; Propriété privée | Vellèches | 6,73 km |
| 13 | Eglise paroissiale Saint-Vincent | PA00097529 | Architecture religieuse | Inscrit | Propriété de la commune | Antogny le Tillac | 6,59 km |
| 14 | Halle | PA00105573 | Architecture vernaculaire | Inscrit | Propriété de la commune | Les Ormes | 6,24 km |
| 15 | Domaine du château des Ormes | PA00105572 | Architecture historique | Inscrit | Propriété privée | Les Ormes | 6,29 km |
| 16 | Poste à chevaux | PA00105794 | Architecture vernaculaire | Classé | Propriété privée | Les Ormes | 6,35 km |

*Source : Envol Environnement*

*Figure 122 : Eglise romane de Saint-Sulpice*



*Source : Envol Environnement*

*Figure 123 : Halle des Ormes*



*Source : Envol Environnement*

**ENJEUX DU PATRIMOINE HISTORIQUE VIS-A-VIS DU SITE D'ETUDE :**

- **Le site se positionne dans un paysage rural, avec une riche histoire patrimoniale historique et lié au terroir agricole comme industriel.**

- **Au droit de la ZIP, le patrimoine historique est absent.**

- **Au droit de la ZIP, le patrimoine industriel ou de l'après-guerre est présent mais sur la rive opposée à la Vienne et dans un rayon de 2 à 5 km.**

***MODÉRÉ***

### 4.4.5. Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)

#### 4.4.5.1. Trois ZPPA sont incluses dans l'AER

- **Zone A** - Le Bourg, St-Ustre, Zone Industrielle du Camp de St-Ustre, La Palue, La Grange de Vaux, Les Patellières

  INGRANDES

  PR_NATCODE : 202273

  Zone de saisine (décret 2004 - 490)

- **Zone B** - Le Bois D'Usseau, Les Brûlons, Le Bois Moquet, Marigny, La Rouennerie, Loriot, Port de Veaux, Les Gendreaux

  VAUX-SUR-VIENNE

  PR_NATCODE : 202133

  Zone de saisine (décret 2004 - 490)

- **Zone C** - Bourg de Dangé-Saint-Romain, Saint-Romain-sur-Vienne, Les Trois Moulins, La Fayette, La Tuilerie, Outreville

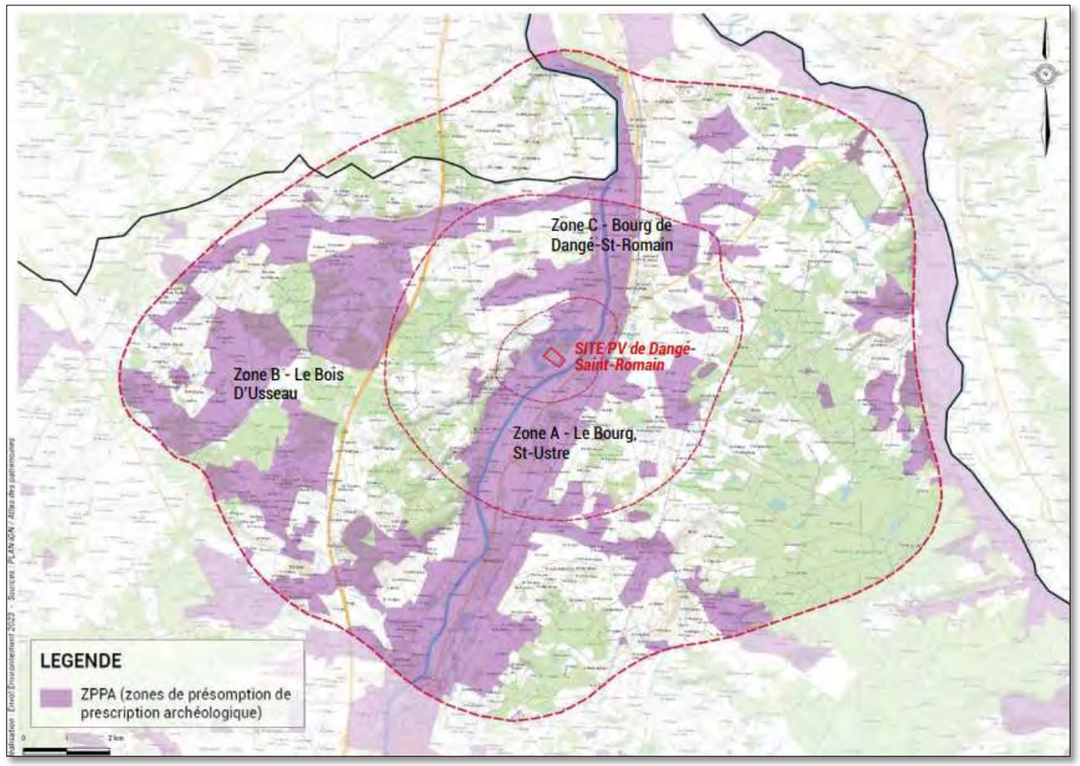
  DANGE-SAINT-ROMAIN

  PR_NATCODE : 201079

  Zone de saisine (décret 2004 - 490)

Le site pressenti est entièrement compris dans la zone de présomption et de prescription archéologique de la vallée de la Vienne dont l'ensemble du lit mineur est inscrit en ZPPA.

*Figure 124 : Carte de la répartition des ZPPA et du patrimoine reconnu sur l'AEE*




*Source : Envol Environnement*

#### 4.4.5.2. Les premières traces d'occupations humaines à Saint-Romain

Dangé-Saint-Romain a bénéficié de la situation en bord de la rivière (trafic fluviatile très ancien), la présence de coteaux abrités et bien exposés sud-est, creusés de multiples cavités jusqu'à Vaux-sur-Vienne, ce qui a permis un habitat troglodyte dès le néolithique. Les promontoires naturels en rive droite de la Vienne hormis le fait qu'ils permettent cette implantation humaine, en font aussi des mires sur la vallée remarquable, lieux de surveillance et d'abris. Ainsi les traces d'occupations les plus anciennes datent de la Préhistoire : site néolithique du collège de Bellevue découvert en 1967. La présence antique est également attestée sur les deux rives : camp romain à Châtre, mur dit Sarrazinet en bord de Vienne, voie romaine de Caesarodunum (Tours) à Limonum (Poitiers).

### 4.4.6. Focus sur le patrimoine de l'AER et de Dangé-Saint-Romain

#### 4.4.6.1. Des mottes castrales à la formation des paroisses : 11ème - 13ème siècles

Plusieurs mottes castrales sont mentionnées sur la commune de Dangé-Saint-Romain : à Bellevue (1), en direction de Vellèches, mais sa forme circulaire est à peine visible sur les photographies aériennes. Totalement arasée, son implantation reste très hypothétique. Une seconde motte castrale à Usseau est repérée au château de la Motte (2). À l'inverse, l'histoire de l'éperon naturel barré de Plumeroux (3), dominant d'une trentaine de mètres le plateau de la rive droite de la Vienne, est connu dans les textes depuis l'Antiquité et aménagée vers le 11ème siècle, par des fossés et protégée de murs d'enceinte. Un donjon de douze mètres de largeur est élevé au début du 13ème siècle. La tour de Gannes à Saint-Rémy-sur-Creuse et le site castral du Haut-Clairvaux à Scorbé-Clairvaux, et enfin du site de Plumeroux constituent **une « ligne » de défense castrale** destinée à protéger, entre le 12ème et le 14ème siècle, **la frontière entre Touraine, Anjou et Poitou**. Envahis de végétation et à l'écart de tout habitat, ces sites défensifs sont plus ou moins conservés.

À trois cents mètres au sud du château de Dangé-Saint-Romain, la chapelle castrale de Saint-Maurice (4) est encore visible. Édifiée autour du 11ème siècle, elle est citée indifféremment sous le terme d'ecclesia (église) ou de chapelle. Il en subsiste un bâtiment rectangulaire orienté, en pierre calcaire, dont le mur pignon ouest présente une porte romane murée surmontée d'un arc en plein cintre.

La paroisse Saint-Pierre de Dangé est citée dès le 7ème siècle. La première église est construite entre le 10ème siècle et le 12ème siècle. De petites dimensions, elle était **semblable aux églises d'Oyré, de Vaux-sur-Vienne et surtout d'Ingrandes-sur-Vienne, très représentative de l'architecture romane** et illustre, par le choix des matériaux employés (pierre pour les murs, tuile plate pour les couvertures) la transition progressive entre Touraine et Poitou. L'église actuelle a été surmontée d'une haute flèche en 1837 et réalisée sur les plans de l'architecte Louis Renaudet, architecte local de Châtellerault. Elle fut remaniée entre 1859 et 1863 avec une partie des matériaux et d'éléments provenant de l'ancienne église, avec la réalisation des 17 verrières confiée aux ateliers Lobin et Fournier à Tours et Bergès de Toulouse.

Au nord de Dangé-Saint-Romain à la limite de la commune des Ormes, **l'abbaye bénédictine de Noyers** fonde au 12ème siècle le prieuré Saint-Jean-Baptiste de Buxières autour duquel se fixe, au cours des siècles suivants, une population rattachée à la paroisse Saint-Pierre de Dangé-Saint-Romain. Des bâtiments conventuels, il ne reste probablement que des fondations.

Sur la rive gauche de la Vienne, **l'église priorale Saint-Romain est un clocher porche comme à Oyré. Elle est mentionnée au 12ème siècle comme dépendant de l'abbaye Sainte-Croix de Poitiers.** Au cours de la seconde moitié du 19ème siècle, des travaux de gros-œuvre sont réalisés sous l'impulsion de l'architecte Pierre-Paul Brisacier.

**En 1940, lors de la destruction du pont sur la Vienne, les vitraux 19ème de Lobin sont détruits.** Le **peintre verrier tourangeau Luc Fournier** réalise la verrière de l'Apparition 1 de la Vierge à sainte Bernadette en 1941. La façade occidentale plate est contrefortée par deux piliers. Une chapelle est élevée au 15ème ou au 16ème siècle pour la famille d'Aviau, propriétaire du **château de Piolant ou de Bernay, propriétaire du château de La Fontaine (Les Ormes).**

*Figure 125 : Château de Poliant*



*Source : ODT Dangé-Saint-Romain*

#### 4.4.6.2. L'influence des architectes du 19ème siècle : embellissement des églises rurales et grands travaux

**De 1850 à 1900**, **de nombreux architectes** se lancent dans la restauration d'édifices religieux sur le territoire châtelleraudais, concomitant à l'arrivée de la ligne de chemin de fer. Cet élan s'inscrit dans le sillage de la restauration des églises de campagne souvent dirigée par les abbés comme l'abbé Auguste Boislabeille à Châtellerault et menée par les architectes des beaux-arts. À Dangé, c'est au jeune architecte ardéchois Auguste Lubac, auteur en 1855 de la maison du notaire Drouin (actuelle mairie de Dangé-Saint-Romain) qu'est confiée la reconstruction de l'église.

Pour l'église Saint-Romain, les travaux d'embellissement intérieurs sont confiés à l'architecte et abbé Pierre-Paul Brisacier à la fin des années 1860. Celui-ci dessine les plans du confessionnal et de la chaire à prêcher, tandis que l'atelier niortais du mouleur Vidiani intervient pour la réalisation de consoles en plâtre destinées à supporter les statues. Aujourd'hui, les aspects intérieurs et extérieurs des deux églises de Dangé-Saint-Romain sont les témoins de ces travaux. Fort heureusement les édifices plus éloignés de la Vienne sur les hauteurs des plateaux ont parfois échappé à ces reconstructions modernes comme aux bombardements de la seconde guerre mondiale. Cela permet aujourd'hui d'apercevoir la richesse du patrimoine roman du haut Poitou.

*Figure 126 : L'architecture de ville, les Ormes et Oyré, places et mails plantés (places de ville souvent arborées de tilleuls ou platanes)*



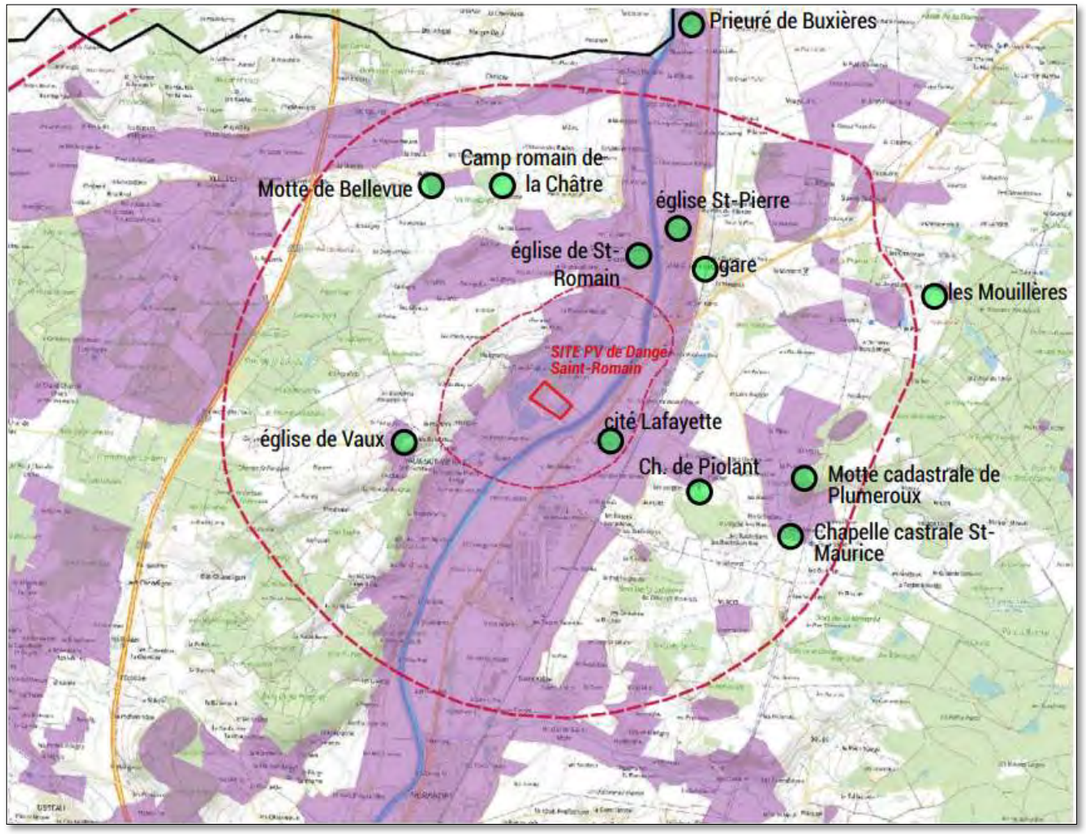
*Source : Envol Environnement*

*Figure 127 : L'architecture de ville, les Ormes et Oyré, rues larges et architecture décorées rapportées au goût de l'époque*




*Source : Inventaire Poitou Charentes*

*Figure 128 : Carte de la répartition des patrimoines reconnus sur l'AER*




*Source : Envol Environnement*

#### 4.4.6.3. L'après-guerre : des constructions pour la jeunesse

Les destructions par bombardement furent légion sur la vallée lors de l'épisode de la guerre de 1940 - 1945. Après-guerre, des nouvelles zones pavillonnaires surgissent ex-nihilo comme la Cité Lafayette à Dangé. Parallèlement, la présence américaine permet l'aménagement de nouveaux équipements scolaires sous la houlette des architectes Pierre Gouron et André Salignat. L'école primaire mixte Alphonse Daudet (1956), l'école maternelle Aimé Souché (1974) et l'école Louis Pergaud (1983) forment un ensemble de bâtiments aux classes lumineuses et aux vastes espaces récréatifs et ombragés. **En 1962, le syndicat intercommunal Dangé-Saint-Romain est créé dans le but de porter des projets à destination d'une population jeune qui a doublé entre 1953 et 1963.**

Des équipements sportifs à Ingrandes ou Dangé voient le jour et sortent la ville de son empreinte originelle, modifiant la silhouette des villes et villages en vallée. Les ensembles sportifs comprennent un stade, une piscine, un gymnase et des plateaux sportifs scolaires qui se construisent grâce au plan départemental d'équipement sportif de l'année 1966. A Danger, ils sont inaugurés en 1967.

Les structures préfabriquées légères ayant vocation à permettre l'accès des jeunes à des animations socio-culturelles voient le jour dans le châtelleraudais. Ainsi, Le Mille Club de Dangé-Saint-Romain, appelé 'Club des Jeunes', est construit en 1977 sur un terrain appartenant à l'ancien presbytère de Saint-Romain : fondations composées d'une dalle de béton, il est construit en kit et assemblé par les jeunes eux-mêmes. Son aspect extérieur est modifié dans les années 2010 masquant une partie de sa structure d'origine. Il fait partie avec le Mille Club de Châtellerault, de Beaumont-Saint-Cyr et de Saint-Benoît, des rares structures encore visibles dans le département de la Vienne et sur ces bourgs-centre, aujourd'hui témoin de la renaissance de l'après-guerre.

*©Les références et documents graphiques sont issus des textes de L'Inventaire Patrimonial de Dangé-Saint-Romain, Recherches, rédaction et photographies : Clarisse Lorieux, chargée de l'inventaire du patrimoine, Communauté d'Agglomération de Grand Châtellerault.*

*Figure 129 : Le groupe scolaire en sortie de Dangé sur la RD910*



*Source : Inventaire patrimoine*

**ENJEUX PATRIMONIAUX ET ARCHEOLOGIQUES VIS-A-VIS DU SITE D'ETUDE :**

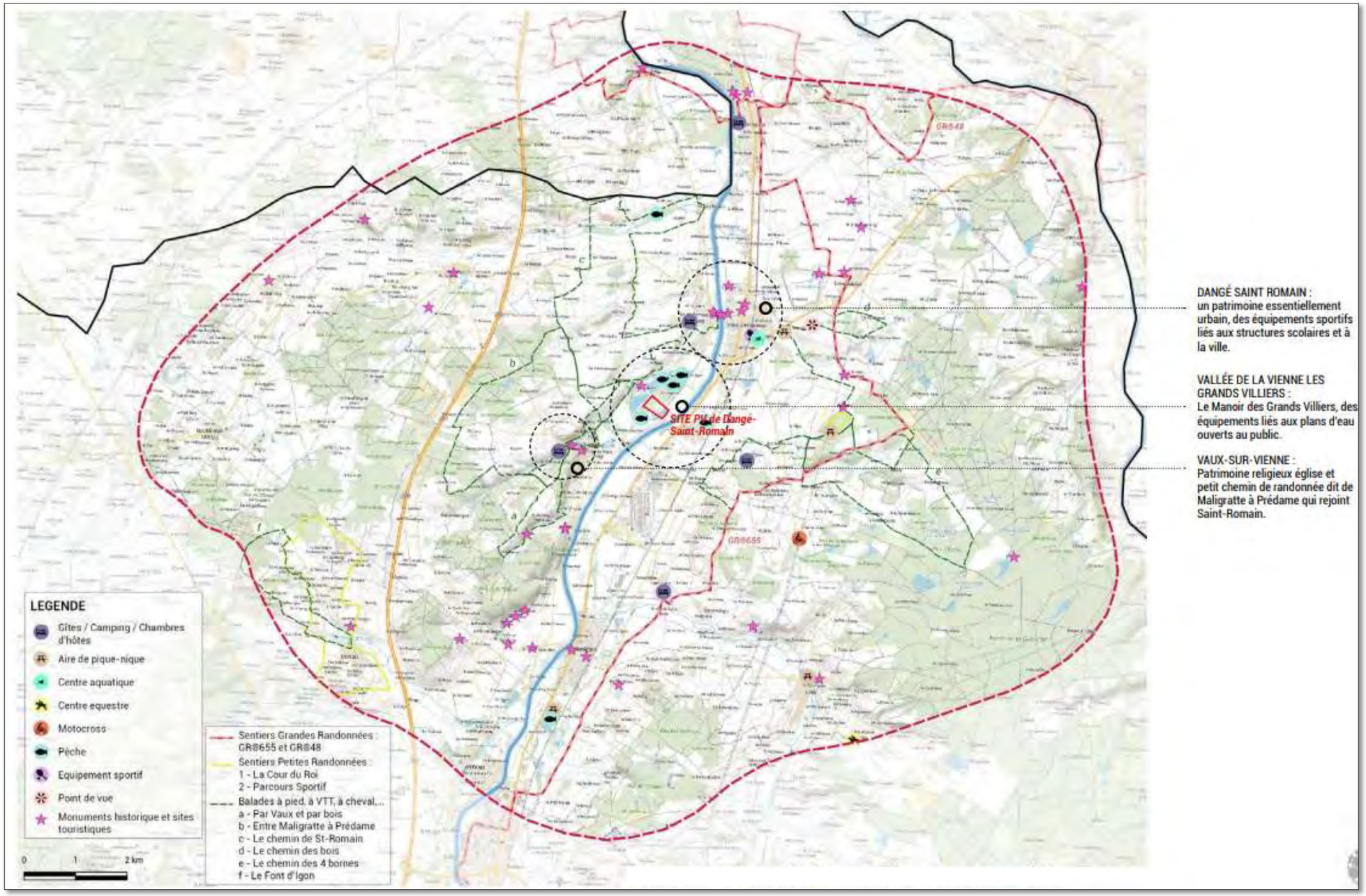
- **La vallée de la Vienne a toujours concentré l'urbanisation et un territoire en dynamique constante mais avec une urbanisation contrôlée ;**
- **L'aire d'étude large (AEE) ne compte aucun site UNESCO, en revanche elle compte seize monuments historiques, dont 1 dans l'AER dans un rayon de 3 km autour du site (église de Vaux-sur-Vienne) et une dizaine de monuments recensés à l'Inventaire du patrimoine pour leur intérêt architectural, historique et culturel ;**
- **Aucune co-visibilité n'est possible avec les monuments, classés, inscrits de la vallée de la Vienne ou ceux sur les coteaux du fait de la topographie en creux du site et de la végétation. Cependant, le site est en lien étroit avec le patrimoine historique et culturel de la vallée et ne doit pas faire obstruction à la lecture de cette unité ;**
- **En dépit de leur situation surplombante et de leur proximité (moins de 3 km), l'église de Vaux-sur-Vienne, la Cité La Fayette ainsi que le château de Piolant ne peuvent percevoir directement la ZIP, du fait du relief des coteaux et de l'isolement visuel du site par la végétation (rideaux boisés en avant-plan dans la vallée) et de la situation en creux de la Cité par rapport au site solaire des Varennes ;**
- **La ZIP se situe entièrement en Zone de Présomption Archéologique de la Vienne et sur un lieu de passage historique (tracé de Compostelle sur le GR655 et route de Tours à l'Espagne (D1 et D910)) qui pourrait comporter du patrimoine archéologique dans l'hypothèse de recherche avant travaux.**

***MODÉRÉ***

## 4.5. LE CONTEXTE TOURISTIQUE

### 4.5.1. Les itinéraires touristiques d'aujourd'hui

*Figure 130 : Carte de répartition des enjeux touristiques sur l'AEE*




*Source : Envol Environnement*

#### 4.5.1.1. La randonnée : un atout pour la commune

**GR655, chemin de Saint-Jacques et plusieurs sentiers de randonnées locales :**

- Le chemin de St-Romain entre Maligratte à Prédame

- Par Vaux et par bois

- Chemin de St-Romain

- Le chemin des enfants

- Le chemin des 4 Bornes

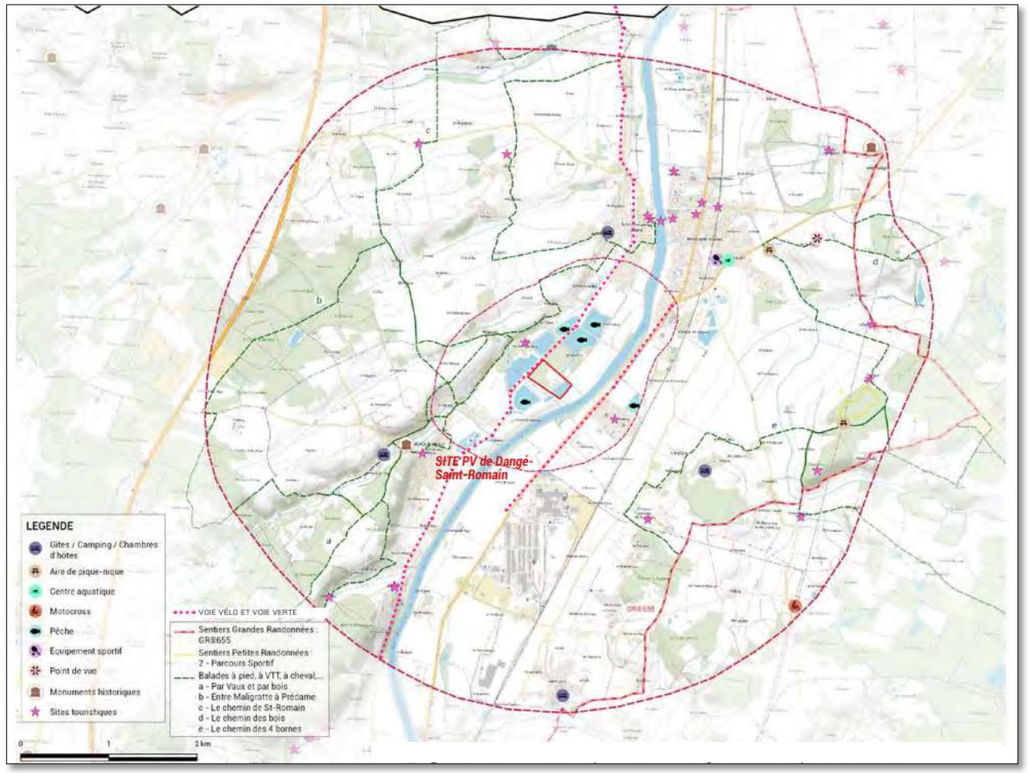
Dangé-Saint-Romain et Vaux-sur-Vienne ont misé sur le **développement des itinéraires doux et de découverte**, tant pour le cheval, la randonnée, que le vélo. Plusieurs boucles sont visibles dans l'AEE et l'AER ainsi qu'un itinéraire de grande randonnée qui donne à voir l'ensemble de la vallée depuis les coteaux en rive droite : le **GR655**, noté comme boucle de Saint-Jacques de Compostelle, passant par Dangé-Saint-Romain qui est une ville étape.

*Figure 131 : Structures sportives et GR655*




*Source : ODT Châtellerault*

*Figure 132 : Carte de répartition des enjeux touristiques sur l'AER*




*Source : Envol Environnement*

Par ailleurs un tronçon de voie verte (correspondant à l'Euro-vélo n°3) a été aménagé entre Dangé et Châtellerault le long de la Vienne sur la RD1, qui se poursuit jusqu'à Tours et un tronçon voie-vélo a été aménagé de Dangé-Saint-Romain à la Cité La Fayette, le long de la RD910 en rive droite.

Les enjeux pour le tourisme sont aussi accompagnés **de bases de loisirs le long de la Vienne** notamment. Ces aménagements font suite aux fermetures des carrières et sont devenus un atout pour le tourisme local et les habitants de la vallée. Les riverains se sont réappropriés avec plaisir les zones des carrières des Varennes : aménagements de parcs en lisières des villages, parcours de pêche, jeux, guinguettes et parcours santé.

De part et d'autre des rives de la Vienne, la rivière est un lieu phare pour les riverains et promeneurs, but de promenade et de découverte des espaces naturels.

**ENJEUX DU TOURISME VIS-A-VIS DU SITE D'ETUDE :**

- **La Vienne, un site touristique à part entière, reconnu pour son patrimoine et ses grands espaces naturels notamment les zones humides et la rivière ;**

- **Des panoramas nombreux depuis les itinéraires de découverte du site (GR et PR, balades équestres, parcours vélo, sans oublier la D1, route déclassée mais itinéraire local et aussi départemental classé en itinéraire de découverte touristique ;**

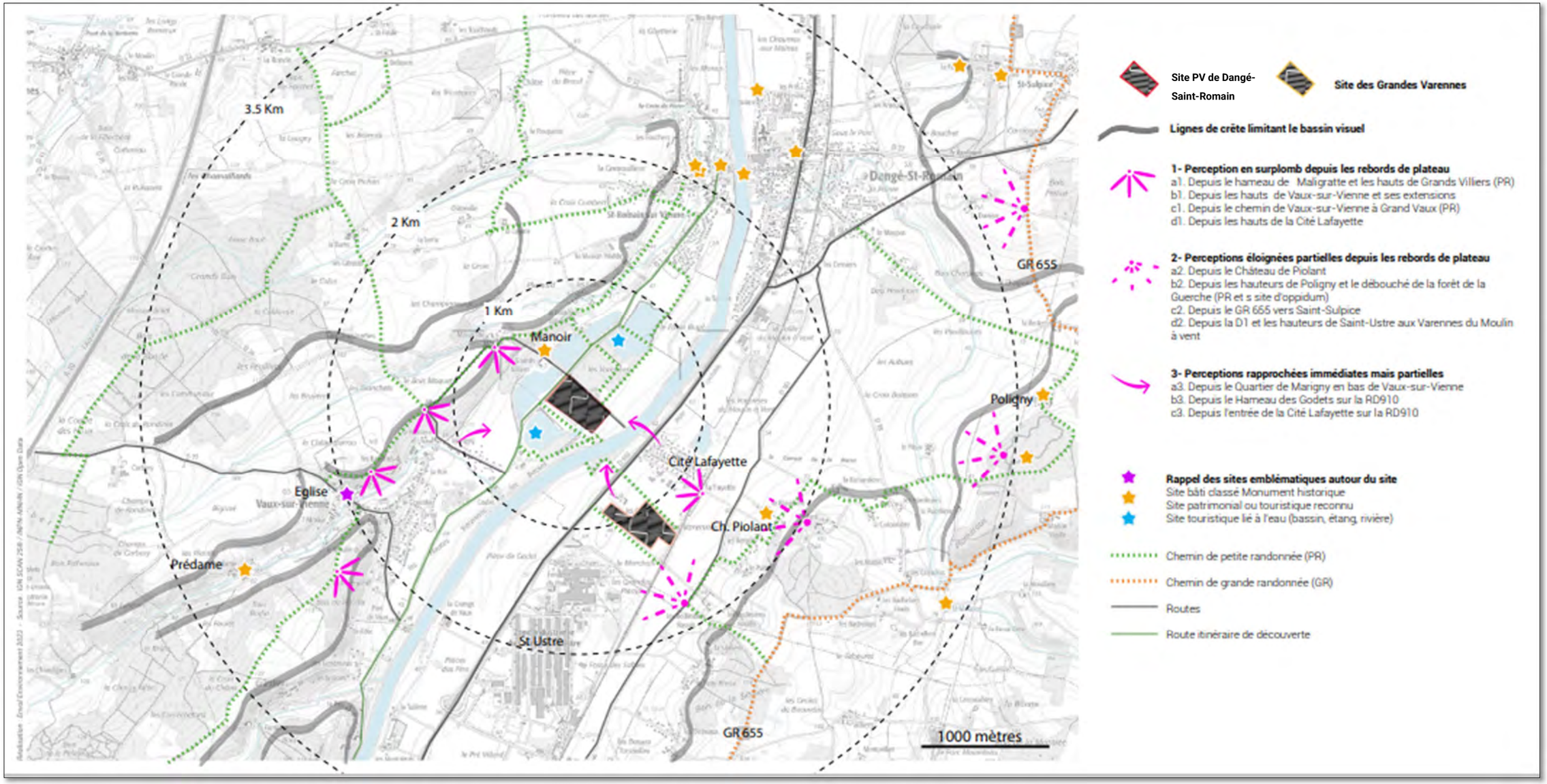
- **Un besoin de pouvoir circuler sur la Vienne, jouir de l'attraction des loisirs liés à l'eau, aux balades, à la découverte des espaces naturels des rives de la Vienne.**

***FAIBLE***

## 4.6. EXAMEN DU BASSIN VISUEL

La configuration du bassin visuel du périmètre d'étude est liée au contexte topographique de son cadre paysager. Au titre des points hauts offrant ces vues en surplomb, les hauteurs de Vaux-sur-Vienne sont à signaler en premier lieu. Puis quelques vues plus lointaines (plus de 3,5 km) depuis l'est des contreforts du plateau de la Guerche sont possibles dans une moindre mesure et en tous les cas très partielles.

*Figure 133 : Etendue des bassins visuels sur l'AEI*




*Source : Envol Environnement*

Les ouvertures vers le site depuis les abords de Vaux-sur-Vienne et sa périphérie sont limitées grâce au couvert végétal en place autour du site et sur les versants de Vaux-sur-Vienne.

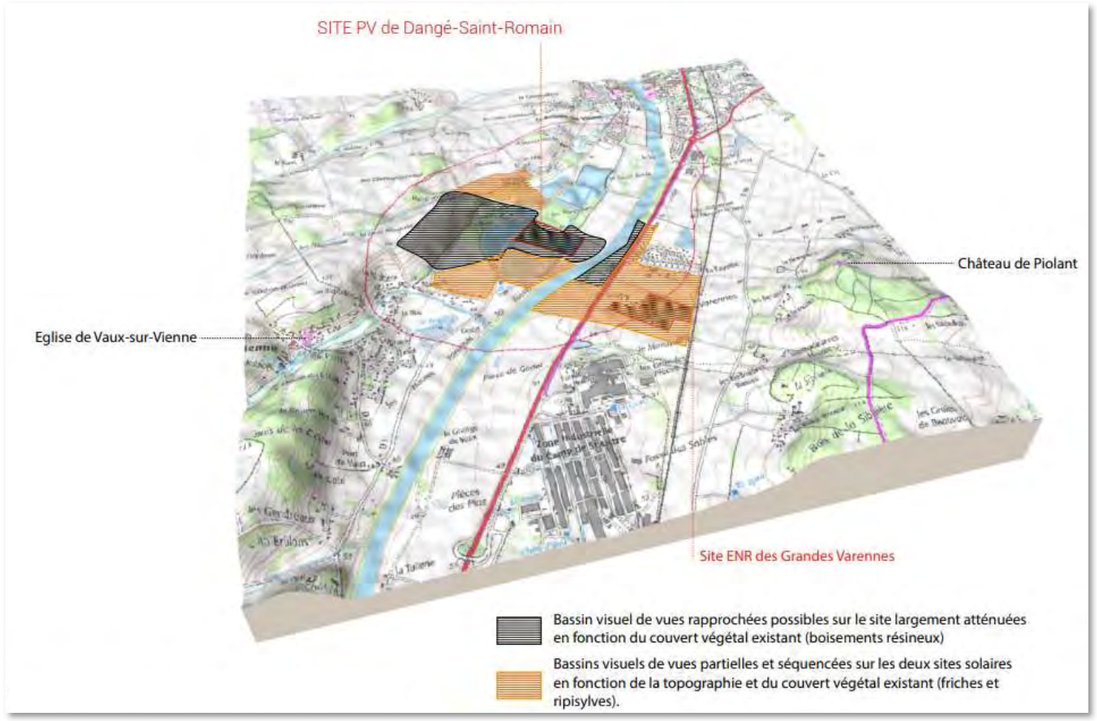
Enfin, les vues depuis le bas de Vaux-sur-Vienne, Quartier de Marigny, rue de la Maltière pourront avoir des axes visuels depuis l'arrière des jardins en direction du site.

Ailleurs, les autres perceptions se trouvent au niveau du cadre rapproché du périmètre, depuis les habitations isolées situées à proximité (Grand Villiers et Maligratte) et les voies de desserte locale de l'autre côté de la Vienne (les Godets).

La Cité Lafayette étant totalement entourée d'un épais écrin de verdure de végétaux en grande partie de sempervirens elle n'est pas en co-visibilité directe avec le site solaire.

Les points de vue suivants attestent de ces co-visibilités ou des non-vues.

*Figure 134 : Bassins visuels sur l'AEI, bloc-diagramme*




*Source : Envol Environnement*

Les vues présentées pour le projet :

1- ***Perception visuelle en rive gauche (surplomb)***

*a1. Depuis le hameau de Maligratte*

*b1. Depuis les hauts de Grands Villiers (PR)*

2- ***Perceptions de niveau depuis rive gauche***

a2. Depuis la sortie du Manoir des Grands Villiers (PR)

b2. Depuis les Grands Villiers le chemin de Vaux-sur-Vienne à Grand Vaux (PR)

c2. Depuis le bas de Vaux-sur-Vienne

d2. Depuis le milieu de la rue de la Varenne, Quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne

e2. Depuis le bas de la rue de la Varenne, Quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne

f2 - Depuis le Quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne

3- ***Perceptions visuelles de niveau depuis rive droite***

a3. Depuis le Hameau des Godets sur la RD910

b3. Sortie des Godet sur RD 910

c3. Depuis le bas de la Cité Lafayette sur la RD910

d3. Depuis le bas de la Cité Lafayette

4- ***Perceptions visuelles éloignées depuis rive droite***

a4. Depuis route du château de Piolant

b4. Depuis les Bodinières, RD161, vue en direction des deux sites solaires : distance au projet 1362 mètres. Pas de visibilité directe du fait de la végétation.

### 4.6.1. Perceptions visuelles en rive gauche (surplomb)

En surplomb du périmètre d'étude, le versant de Vaux-sur-Vienne à Dangé-Saint-Romain, passant par les hameaux de Maligratte, Petits Villiers est emprunté par plusieurs sentiers et un sentier de petite randonnée. Au niveau de l'itinéraire longeant la côte, au lieu-dit 'Le Bois Moquet' (89 m NGF) et par rapport aux maisons exposées sud du hameau de Maligratte (75 m NGF) des vues dominantes sur la vallée et plus particulièrement en direction du site sont clairement identifiables, mais toujours très atténuées par le couvert végétal en place.

**1- *Perception en surplomb depuis les rebords de plateau***

*a1. Depuis le hameau de Maligratte*

*Figure 135 : a1 – Maligratte : distance au projet 560 mètres*



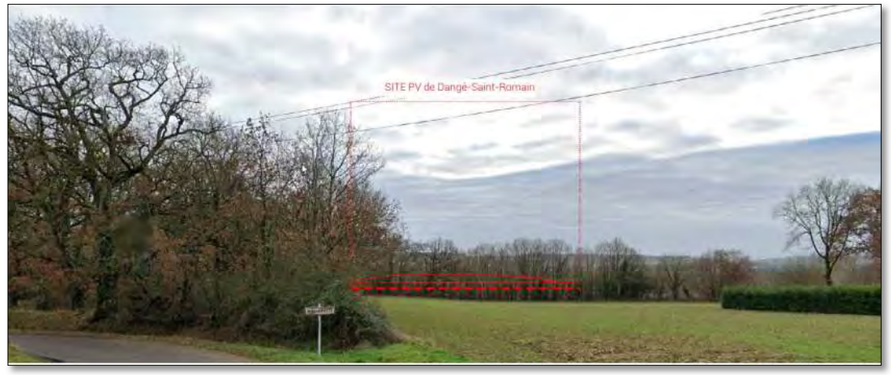



*Source : Envol Environnement*

*b1. Depuis les hauts de Grands Villiers (PR)*

*Figure 136 : b1 – Maligratte et Grands Villiers : distance au projet 480 mètres*






*Source : Envol Environnement*

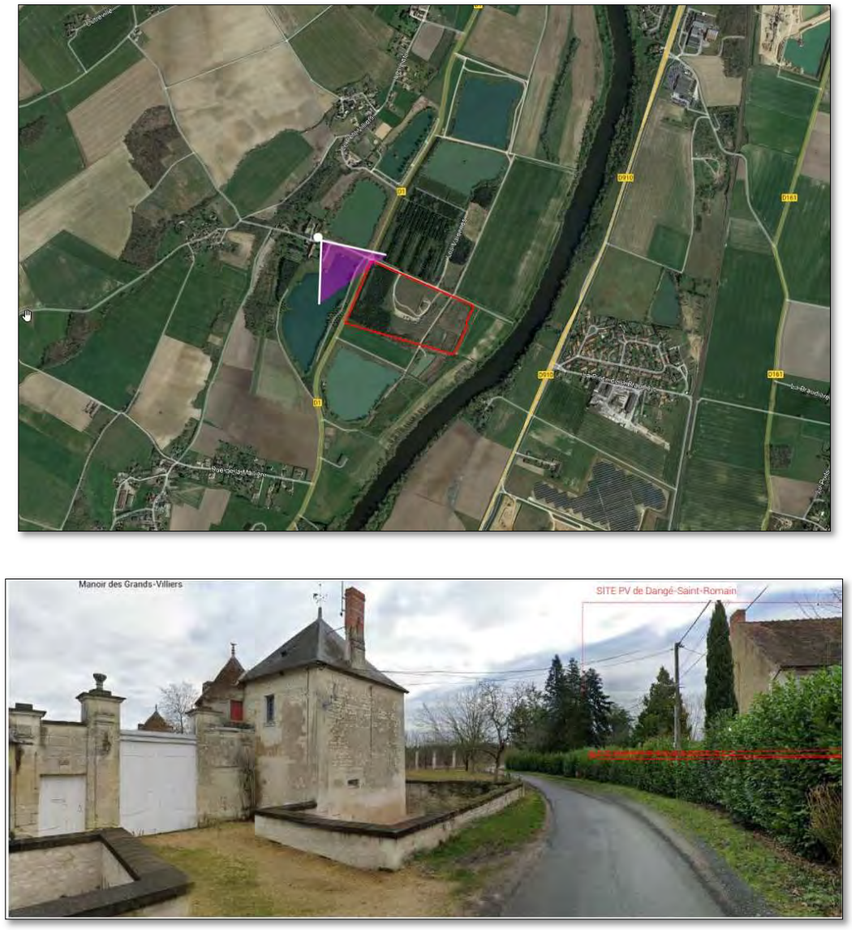
### 4.6.2. Perceptions visuelles de niveau depuis rive gauche

Malgré des distances de moins de 300 mètres par rapport au site en projet, aucune vue directe ne se fait par rapport au domaine des Grands-Villiers. Plus loin sur le coteau, le site est dissimulé par le couvert forestier en place.

2- ***Perception de niveau en rive gauche de la Vienne***

a2. Depuis la sortie du Manoir des Grands Villiers (PR)

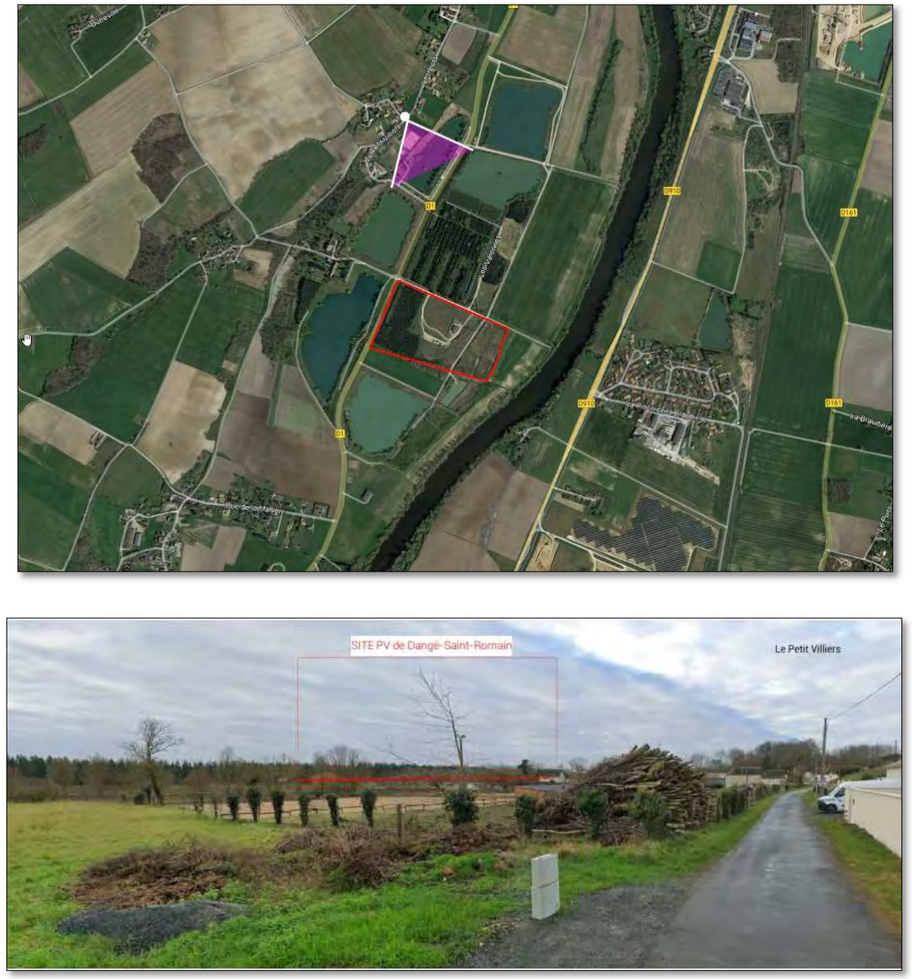
*Figure 137 : a2 – Manoir de Grands-Villiers : distance au projet 238 mètres*




*Source : Envol Environnement*

b2. Depuis les Grands Villiers le chemin de Vaux-sur-Vienne à Grand Vaux (PR)

*Figure 138 : b2 – Depuis les Petits Villiers et le chemin de Vaux-sur-Vienne à Grand Vaux (PR) : distance au projet 800 mètres*




*Source : Envol Environnement*

Les vues depuis les maisons du quartier de Marigny et la rue de la Maltière seront les plus impactées mais restent très partielles et à plus de 700 mètres de la lisière du site.

c2. Depuis le bas de Vaux-sur-Vienne

*Figure 139 : c2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 905 mètres*






*Source : Envol Environnement*

d2. Depuis le milieu de la rue de la Varenne, Quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne

*Figure 140 : d2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 788 mètres*






*Source : Envol Environnement*

En contre-bas de la rue de la Maltière où les maisons sont plus espacées, la topographie est à niveau avec le site qui bénéficie d'un couvert boisé pouvant atténuer la co-visibilité.

e2. Depuis le bas de la rue de la Varenne, Quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne

*Figure 141 : e2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 666 mètres*






*Source : Envol Environnement*

f2 - Depuis le Quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne

*Figure 142 : f2 – Depuis le quartier de Marigny en bas de Vaux-sur-Vienne : distance au projet 638 mètres*






*Source : Envol Environnement*

### 4.6.3. Perceptions visuelles rapprochées depuis rive droite

Les perceptions depuis la RD 910 et l'habitat faisant face au site sont généralement très peu impactés par la présence du site solaire. En effet, la ripisylve de la Vienne ou l'écrin très dense de verdure de la Cité Lafayette dissimulent quasiment en totalité le projet photovoltaïque. Hormis à cet endroit, le périmètre n'est pas perceptible de manière frontale ou de biais ailleurs le long de cet axe.

***3- Perception de niveau en rive droite de la Vienne***

a3. Depuis le Hameau des Godets sur la RD910

*Figure 143 : a3 – Depuis le hameau des Godets, haut du village : distance au projet 578 mètres*





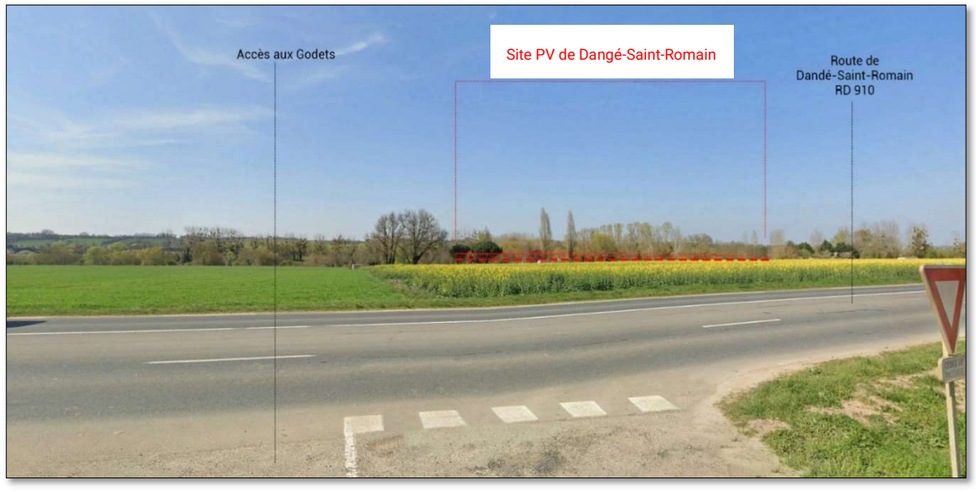


*Source : Envol Environnement*

b3. Sortie des Godet sur RD 910

*Figure 144 : b3 – Depuis Sortie des Godet sur RD910 : distance au projet 238 mètres*




*Source : Envol Environnement*

c3. Depuis le bas de la Cité Lafayette sur la RD910

*Figure 145 : c3 – Depuis l'entrée de la Cité Lafayette : distance au projet 370 mètres*



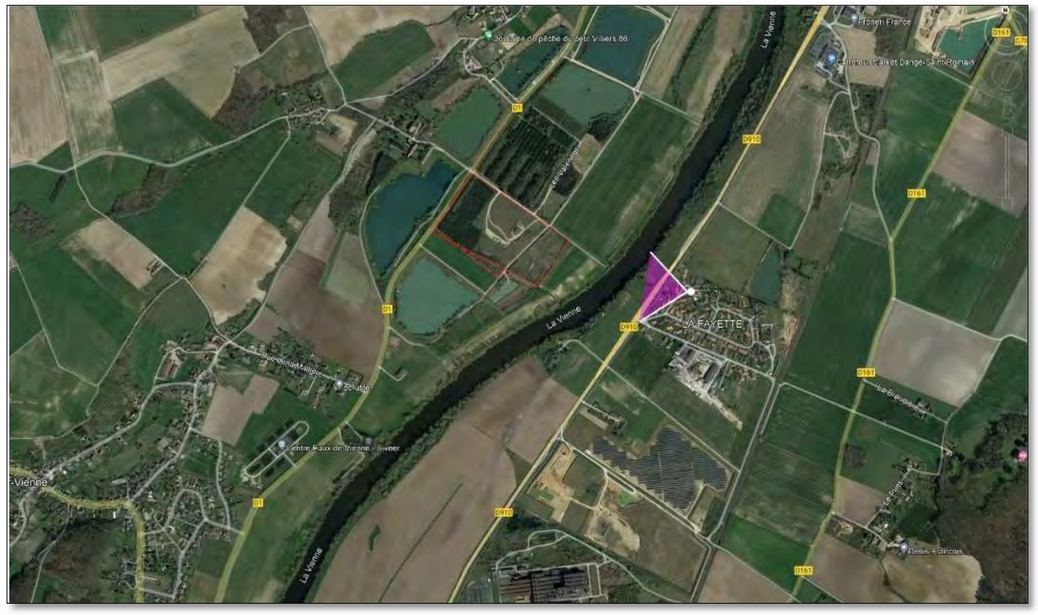




*Source : Envol Environnement*

d3. Depuis le bas de la Cité Lafayette, placette

*Figure 146 : d3 – Depuis le bas de la Cité Lafayette, Placette Basse Oie : distance au projet 484 mètres*







*Source : Envol Environnement*

### 4.6.4. Perceptions visuelles éloignée depuis rive droite

Le périmètre d'étude se trouve en grande partie masqué depuis le château de Piolant par les propres boisements de ce dernier malgré le fait que le château surplombe la vallée et le site (101 mètres cote NGF contre 49 mètres pour les Varennes). Des ouvertures peuvent être constatées depuis certains tronçons de la RD78 qui remonte vers les plateaux de la Guerche. La RD161 qui fait face au site, bordée par nombre de petits hameaux est globalement de niveau avec le futur site ce qui limite fortement sa perception et ne laisse percevoir que des fenêtres ponctuelles dans la continuité du lit boisé de la Vienne.

***4- Perception de niveau en rive droite de la Vienne***

a4. Depuis route du château de Piolant, LD Carroir de la Barre

*Figure 147 : a4 – Depuis route du château de Piolant, LD Carroir de la Barre : distance au projet 1840 mètres*




*Source : Envol Environnement*

b4. Depuis les Bodinières, vue sur les deux sites solaires, RD161

*Figure 148 : b4 – Depuis les Bodinières, RD 161, vue en direction des deux sites solaires : distance au projet 1362 mètres. - Pas de visibilité directe du fait de la végétation.*




*Source : Envol Environnement*

**ENJEUX DE VISIBILITE VIS-A-VIS DU SITE D'ETUDE :**

- **Les enjeux de visibilité depuis l'AEE à plus de 5 km de distance sont nuls, du fait de la topographie et de la végétation en place ;**

- **Les enjeux de visibilité depuis l'AER entre 5 km et 3 km sont très limités car ils bénéficient de la présence de la végétation en vallée et restent donc très partiels et aléatoires depuis les versants du plateau adjacent de la Guerche.**

- **Les enjeux de visibilité depuis l'AEI (de 3 km à 500 mètres autour du site) sont très modérés. Seuls les sentiers et chemins de petite randonnée en rebord du plateau de Vaux-sur-Vienne à Dangé-Saint-Romain, présentent des vues probables sur le site à l'étude. Cependant la présence des boisements sur coteaux et en vallée, et autour du site atténuera considérablement les co-visibilités directes, notamment depuis les hameaux de Maligratte et Petit Villiers.**

- **Le manoir des Grands-Villiers en entrée de site bénéficie de la présence d'un alignement de résineux faisant obstacle aux vues directes sur le site.**

- **L'église et le cœur de village de Vaux-sur-Vienne n'ont aucune vue sur le site du fait de la topographie et de la végétation en place.**

- **En revanche, le bas de Vaux-sur-Vienne sur le lotissement de Marigny, rue de la Maltière sera en co-visibilité avec le site sur l'arrière des maisons (distance au site : 640 mètres).**

- **La végétation très présente sur la Vienne tend toujours à dissimuler le site, notamment depuis le château de Piolant, la RD910, la RD 160, le hameau des Godets et la Cité Lafayette.**

## 4.7. SYNTHESE DES ENJEUX ET PREMIERES RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION

Au regard de l'analyse précédente des perceptions du périmètre d'étude, les principaux enjeux paysagers qui ressortent concernent l'évolution du cadre de vie à proximité du site (Manoir des Grands-Villiers, hameaux sur coteaux et dynamique urbaine en bas de Vaux-sur-Vienne) ainsi que l'insertion du projet dans le couvert boisé existant à la fois sur la ceinture du site lui-même et sur la ripisylve naturelle de la Vienne.

La sensibilité des autres secteurs plus éloignés (Château de Piolant, Cité Lafayette et hameaux sur le versant du plateau de la Guerche le long de la D161) s'avère très réduite et concerne une perception très limitée de la limite sud du site.

Aucune vue sur le site n'est perceptible depuis Dangé-Saint-Romain et plus particulièrement le quartier de Saint-Romain-sur-Vienne, du fait de la présence du boisement de résineux des Varennes.

Les secteurs qui pourraient être les plus impactés sont ceux du bas de Vaux-sur-Vienne (à 600 mètres de distance de la périphérie du site), rue de la Maltière, et les vues frontales depuis la RD910 au sortir des Godets et de la Cité Lafayette (300 mètres de distance de la périphérie du site). Cependant les vues sont largement atténuées par la présence du boisement naturel de la Vienne et le site est quasiment imperceptible.

A ce titre les orientations d'implantation et d'intégration du projet peuvent être formulées en termes :

1. **Minimiser l'impact au regard des perceptions rapprochées** (Manoir des Grands-Villiers, Quartier de Marigny rue de la Maltière) ;

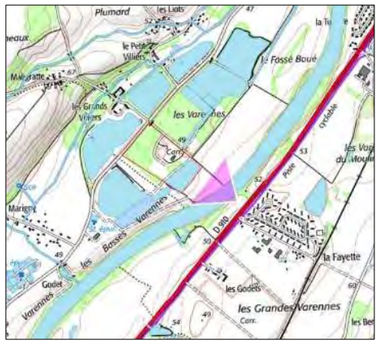
2. **Optimiser la perception de l'installation dans les vues dominantes** (en rive gauche : coteau du plateau de Vaux-sur-Vienne à Saint-Romain-sur-Vienne et depuis les hameaux aux vues plongeantes dans la vallée / en rive droite : depuis château de Piolant à 1840 mètres de distance au site et hameaux de la RD161) ;

3. **Aménager des limites du projet en vue immédiate** (route de Vaux-sur-Vienne à Saint-Romain-sur-Vienne, RD 1 et au droit du site en rive droite sur la RD161 si nécessaire - reconstitution de la ripisylve assez dégradée par endroit, notamment).

Plus spécifiquement, les préconisations suivantes sont données en réponse à ces enjeux :

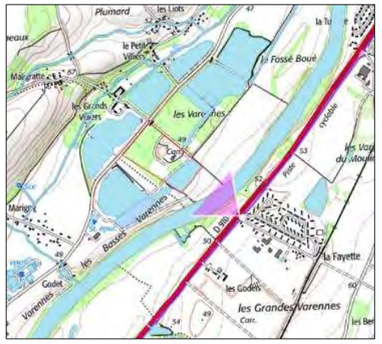
- Limiter la hauteur des structures des capteurs pour minimiser la perception du projet dans les vues rapprochées ouvertes (RD1, RD161, RD 910 pour les vues frontales et rue de la maltière à Vaux-sur-Vienne) ;
- Rechercher une cohérence globale de l'aménagement (gamme chromatique homogène pour l'ensemble des structures) et éviter tout effet de cicatrices visuelles (limiter les emprises des pistes) au regard de la perception globale du site ;
- Aménager l'interface entre le projet et la RD 1 (laisser les plantations existantes de résineux et les conforter avec des plantations de feuillus et sempervirents), y inclure les éléments de clôture, habiller les locaux techniques et réfléchir à leur positionnement à l'entrée du site).

*Figure 149 : Perception du site depuis le sud et RD901*







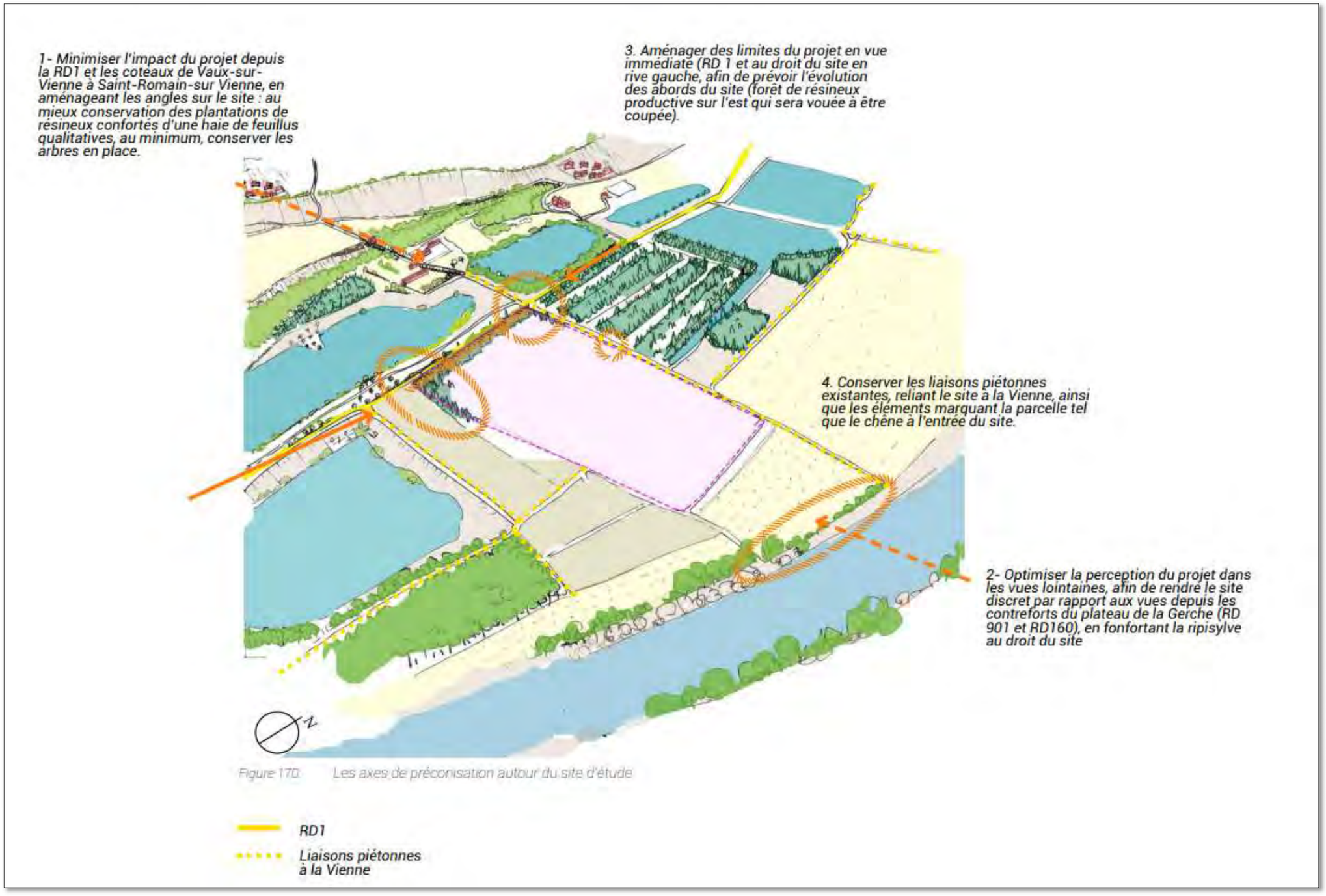






*Source : Envol Environnement*

*Figure 150 : Les axes de préconisation autour du site d'étude*




*Source : Envol Environnement*

# 5. MILIEU NATUREL

L'étude de l'impact écologique du présent projet a été réalisée par le bureau d'études CERA Environnement. Celle-ci a été menée sur un cycle biologique complet, par des prospections régulières sur la zone du projet entre les mois de mai 2023 et avril 2024.

La carrière a été réaménagée avant le lancement des investigations écologiques, remise en état qui s'est déroulée en plusieurs étapes (plusieurs années). Les dernières étapes, réalisées entre l'hiver 2022/2023 et le début du printemps 2023 ont notamment consisté en un **comblement de bassins de décantation** dans la partie sud de la ZIP, le **démantèlement de pistes et de bâtiments**. En parallèle de ces dernières phases, une opération de **défrichement de certaines plantations de résineux** du site a également été menée.

**Le rapport complet sur le milieu naturel est présenté en annexe de la présente étude d'impact**.

## 5.1. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

### 5.1.1. Présentation des aires d'étude

Différentes aires d'études ont été définies : **aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée (ZIP + 1 km), aire d'étude intermédiaire (ZIP + 5 km) et aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km).**

**Les investigations écologiques de terrain** sont menées en premier lieu sur **la ZIP** qui correspond à la **zone d'aménagement potentielle du futur projet**. Le site représente une superficie d'environ 10 ha.

Au-delà de la ZIP, **la zone étudiée pour les investigations de terrain phytosociologiques, floristiques et faunistique (hors oiseaux et chauves-souris)** est étendue sur **environ 100 mètres de part et d'autre des limites de la ZIP**. Cette distance est variable en fonction des enjeux potentiels des milieux périphériques et des possibilités d'accès.

Pour les oiseaux et les chiroptères, les investigations concernent une zone plus large du fait du positionnement de plusieurs points d'échantillonnage. Les capacités de détection visuelle ou auditive de ces espèces permettent d'indiquer que les taxons seront contactés sur une **zone tampon d'environ 200 à 300 mètres minimum autour de la ZIP, parfois plus** car certains points d'échantillonnage ont été positionnés au niveau de certains **plans d'eau périphériques à la ZIP** et **en bords de Vienne**.

Les inventaires de terrain ont donc été réalisés dans **cette « aire d'étude immédiate » (ZIP + 200 m environ)** appelée dans la suite du volet écologique **« zone d'étude »** ou **« périmètre d'étude ».**

Afin de resituer la zone d'étude dans le contexte écologique local, une réflexion à plus grande échelle (plusieurs kilomètres autour, distance variable en fonction des volets et des enjeux) a également été menée :

- Prise en compte des zonages écologiques/réglementaires dans **un rayon de 10 km autour de la ZIP : aires d'étude immédiate à éloignée)**
- Prise en compte des connaissances bibliographiques (rayon de 5 à 10 km environ, variable selon les sources utilisées).

La carte en page suivante localise les aires d'étude.

*Figure 151 : Localisation des aires d'étude*




*Source : CERA Environnement*

### 5.1.2. Méthodologie d'inventaire mise en œuvre

#### 5.1.2.1. Recherches bibliographiques

Dans le cadre des recherches bibliographiques concernant les habitats naturels, les espèces animales et végétales potentiellement connues sur la zone d'étude, divers documents et sites internet ont été consultés.

Les principaux documents utilisés sont détaillés dans les chapitres dédiés aux différents groupes faunistiques ou floristiques étudiés ou simplement cités dans les références bibliographiques de l'étude écologique, reprise en annexe.

Une réflexion a également été menée concernant les zonages écologiques et réglementaires localisés à proximité du site d'étude.

#### 5.1.2.2. Méthodologie d'inventaire des zonages écologiques et réglementaires

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires (sites Natura 2000 (ZPS, ZSC), Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, Réserves Naturelles Nationales et Régionales, ….) ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Nouvelle-Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Au regard de la faible ampleur du site étudié et du type de projet à l'étude (parc photovoltaïque), nous pouvons nous attendre à une sphère d'influence potentielle sur les milieux alentours limitée. L'analyse s'est donc plus spécifiquement portée sur la zone d'implantation du projet et ses environs jusqu'à une distance de 10 km.

#### 5.1.2.3. Méthodologie d'inventaire de terrain mises en œuvre

- Dates des inventaires de terrain

**10 prospections faunistiques** et **3 prospections floristiques** ont été réalisées **entre mai 2023 et avril 2024** permettant de couvrir les périodes les plus favorables à la détection des enjeux susceptibles d'être rencontrés sur le site au regard de ses caractéristiques (habitats présents, secteur géographique) et des connaissances locales : enjeux phytosociologiques/floristiques, ornithologiques, entomologiques et mammalogiques notamment.

Le nombre d'inventaires réalisé et les périodes de prospections sont suffisants et proportionnés au type de projet étudié.

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques variables, mais globalement favorables à la détection des différentes espèces recherchées.

- Méthodologie pour l'inventaire et la caractérisation des habitats naturels et de la flore

Une prospection systématique de la zone d'implantation projetée et ses abords a été menée lors de 3 dates d'inventaires échelonnées entre le printemps et l'été 2023.

Lors de ces inventaires, **les habitats naturels** ont été recherchés et caractérisés, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, ainsi que **les espèces patrimoniales ou remarquables** (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

La méthodologie relative à la caractérisation des habitats naturels et de la flore est détaillée dans l'étude écologique reprise en annexe.

Afin de cartographier les secteurs caractéristiques de zones humides présents sur le périmètre, il convient à la fois de réaliser **des relevés pédologiques et des relevés floristiques**.

**Une campagne de sondages pédologiques a ainsi été réalisée sur le site de Dangé-Saint-Romain le 27/11/2023.**

La **classe d'hydromorphie du sol** a été déterminée selon la nature des horizons se succédant dans la carotte. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'**horizons histiques (ou tourbeux)** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de **traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de **traits rédoxiques**[1] débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

**Les sondages réalisés permettent ainsi de caractériser la présence de zones humides sur la ZIP et de produire une cartographie de localisation des secteurs considérés comme humide sur le plan pédologique. Ils viennent ainsi compléter l'analyse phytosociologique et floristique.**

- Méthodologie pour l'inventaire des différents groupes faunistiques

Les méthodologies de prospection utilisées varient en fonction des groupes faunistiques.

Inventaire des mammifères

- ***Les mammifères hors chiroptères***

La collecte d'informations a consisté en **l'observation directe d'individus** lorsque cela est possible. Cela concerne les individus vivants, mais également les individus morts, notamment sur le réseau routier. Cela ne concerne toutefois généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes, …) et ces observations restent pour beaucoup d'entre elles fortuites.

Après les observations directes d'individus, la recherche d'indices de présence est la seconde technique développée dans le cadre de cette étude pour la mise en évidence de la présence de mammifères (déjections ou empreintes de pattes, restes de repas, terriers, souilles, grattis, pelotes de réjection de rapaces nocturnes).

Tous les individus et indices de présence d'éventuelles espèces patrimoniales observés sont cartographiés sur le terrain (cartographie sur fond de photo aérienne).

- ***Les chiroptères***

  - Recherches de gîtes et potentialités d'accueil

Les investigations concernant les chauves-souris consistent tout d'abord en une recherche de gîtes potentiels au sein du périmètre du projet. Les chauves-souris sont susceptibles d'occuper trois grands types de gîtes : les gîtes souterrains (mines, carrières, etc.), les gîtes en milieux bâtis (combles, caves, églises, etc.) et les gîtes arboricoles (cavités, fissures, écorces décollées).

La zone d'aménagement projetée ne présente pas de gîtes bâtis ou souterrains, mais des bâtiments sont présents en périphérie (hameaux de « Les Grands Villiers », « Maligratte », « le Petit Viliers », …) dont certains sont susceptibles d'être favorables aux chiroptères.

Les enjeux potentiels au sein de la ZIP et en bordure immédiate concernent donc surtout la **présence possible de gîtes arboricoles** au sein des **plantations,** des **haies**, de la **ripisylve de la Vienne** localisées **au sein de la ZIP et en périphérie immédiate**.

Lors des investigations, une attention a donc été portée à la présence d'**arbres potentiellement favorables à l'accueil de chauves-souris** au sein du périmètre et en bordure immédiate, notamment les arbres présentant des cavités visibles (trous, fentes, écorces décollées, …). Les éventuels cavités ou espaces favorables aux chiroptères accessibles détectés dans la ZIP ont été inspectés, autant que faire ce peu, visuellement à l'aide d'une lampe et/ou d'un endoscope (Depstech® WF020X), l'objectif étant la recherche d'éventuels individus ou de traces d'occupation.

  - Inventaire des chauves-souris en activité

**L'inventaire des chauves-souris en activité** consiste, quant à lui, en la détection des individus et des espèces par **captation et analyse de leurs signaux d'écholocation**.

L'écholocation consiste, pour les chauves-souris, à émettre des sons par la bouche (cris) ou par les narines (sifflements) et à interpréter l'écho qui s'en retourne pour percevoir leur environnement proche (proies, obstacles…) (Fenton et al., 1973, Zingg, 1990 in Haquart, 2013).

Lors des inventaires, l'approche acoustique est complétée par une approche visuelle, à l'œil nu, lorsque la lumière ambiante le permet. La taille, la morphologie et la forme des ailes ainsi que le comportement, la vitesse et la hauteur de vol ou bien le milieu naturel prospecté peuvent également être des critères importants d'aide à l'identification des familles et des espèces de chauves-souris.

**Deux inventaires** des chauves-souris en activité ont été réalisés **en début d'été et en automne 2023**, permettant de couvrir deux des périodes d'activité des individus (période de mise-bas / élevage des jeunes et transit automnal).

Les chiroptères ont été recherchés à la fois au détecteur/enregistreur d'ultrasons manuel (microphone M500 de chez Petterson couplé à un téléphone portable et à l'application Bat Recorder) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 20 minutes et également avec un détecteur/enregistreur automatique de type SM4BAT (Wildlife Acoustics).

Lors des inventaires, un ou deux points d'écoute ont été échantillonnés à l'aide d'enregistreurs automatiques fixes (détecteur SM4BAT) laissés toute la nuit du coucher au lever du soleil. Les autres points seront échantillonnés en points d'écoute de 20 min (M500).

Les mêmes points ont été inventoriés à chaque fois, mais la localisation de l'enregistreur fixe a été modifiée à chaque sortie.

Lors de ces inventaires, **7 points d'échantillonnage ont été réalisés.**

Au total, ce sont donc **1 072 minutes d'enregistrement** qui ont été réalisées sur le site lors des nuits de 2023.

*Figure 152 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des chauves-souris*




*Source : CERA Environnement*

- Analyse acoustique des signaux

Toutes les espèces de chiroptères contactées sur le site sont inventoriées par enregistrements automatisés, puis leurs signaux sont analysés informatiquement à l'aide de logiciels spécialisés ce qui permet de calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces (ou groupe d'espèce), ainsi que de valider les identifications acoustiques faites avec les enregistrements.

Les caractéristiques visibles de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

- Coefficient de détectabilité et correction de l'activité par milieu

Lors d'un inventaire de la richesse spécifique, l'observateur doit tenir compte de la probabilité de détection acoustique qui est très variable d'une espèce à l'autre.

Ainsi, la mesure brute de l'activité horaire (nombre de contacts par heure pour chaque espèce) doit être corrigée par un coefficient de détectabilité par espèce (Barataud, 2020) lié à la portée du signal émis en fonction du type de milieu (milieu ouvert ou semi-ouvert : longue portée et signal puissant ; milieu de sous-bois : portée réduite et signal faible).

La méthodologie d'application de ce coefficient de détectabilité est décrite dans l'étude écologique reprise en annexe.

## Inventaire des oiseaux

Les oiseaux présentent une activité sur les 4 saisons (printemps - été : période de nidification, automne et fin d'hiver - début de printemps : périodes de migration, hiver : période d'hivernage), les espèces présentes en un lieu et/ou les habitats/territoires exploités pouvant être différents au cours de l'année.

Les milieux constitutifs du périmètre du projet et les milieux périphériques en font un site susceptible d'accueillir des oiseaux en toutes saisons. 4 inventaires oiseaux ont donc réalisés entre le printemps et l'hiver 2023 permettant de couvrir l'ensemble du cycle annuel.

Les investigations en période de nidification ont pour objectif principal de **préciser le cortège des oiseaux nicheurs de la zone d'étude** (espèces, effectifs, localisation et habitats utilisés), et également de noter les **espèces exploitant le site et ses abords** durant cette période mais qui **ne s'y reproduisent pas** (espèces non nicheuses du site mais l'utilisant à d'autres fins : alimentation, …). Les investigations en périodes de migration (prénuptiale et postnuptiale) et en hiver permettent de déceler l'existence de potentiels couloirs de migration empruntés par l'avifaune à proximité du site tout en déterminant les cortèges d'oiseaux migrateurs et hivernants faisant haltes dans la zone d'étude.

- Inventaires diurnes

La méthodologie développée lors des inventaires diurnes menés sur site est adaptée de celle des **Indices Ponctuels d'Abondance** (IPA), protocole mis au point par Blondel *et al*. en 1970, en s'inspirant du protocole mis en place pour le programme STOC EPS. Dans cette méthode, l'observateur note en un lieu précis (appelé par la suite point d'écoute), durant un temps défini, toutes les espèces contactées, quelle que soit la distance de détection des espèces, en tenant compte du nombre d'individus contactés par espèce.

**Une durée de point d'écoute de 20 min a été choisie pour les inventaires menés sur le site d'étude de Dangé-Saint-Romain**, correspondant à la fourchette haute des durées d'inventaires habituelles.

Lors des inventaires diurnes, 10 points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude qui comprend la ZIP et certains milieux périphériques susceptibles de présenter un intérêt pour l'avifaune (plans d'eau, vallée de la Vienne notamment).

En complément de ce protocole de base, le transit entre les points d'écoute, réalisé à pied ou en voiture selon les points d'écoute, a permis de compléter les inventaires. Tous les oiseaux contactés lors des déplacements entre points d'écoute ont également été notés.

L'observateur a ainsi parcouru le secteur d'étude en traversant ou longeant les différents milieux et en s'arrêtant au niveau des points d'écoute. Lors des inventaires diurnes, les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (oeil nu + jumelles x10), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). **Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et dans l'ancien Poitou-Charentes.**

Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction sont recherchés (territoire de mâle chanteur, parade, accouplement, nid, nourrissage, jeunes…) de manière à définir le plus précisément possible le statut des oiseaux sur le site. Pour les oiseaux en vol, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol sont reportés pour déterminer les principaux couloirs de vol sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, les effectifs et la localisation sont notés.

La carte ci-après localise les points d'écoute réalisés lors du premier inventaire réalisé.

*Figure 153 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux*




*Source : CERA Environnement*

- Inventaires nocturnes

Les oiseaux nocturnes de la zone d'étude ont été inventoriés **en parallèle des inventaires nocturnes relatifs aux chiroptères**. L'utilisation de détecteurs enregistrant de manière passive les signaux des chiroptères permet à l'observateur d'avoir les yeux et les oreilles disponibles pour rechercher les oiseaux nocturnes.

Le protocole développé suit donc celui mis en œuvre pour l'inventaire des chauves-souris, avec **des points d'écoute de 20 minutes** disposés sur l'ensemble de la zone d'étude.

**Inventaire des reptiles**

Les reptiles ont été recherchés à vue, avec l'aide éventuelle de jumelles (X10), lors des différentes visites de terrain, et plus particulièrement lors des passages printaniers et de fin d'été/début d'automne. Lors des journées durant lesquelles les températures sont les plus élevées, les recherches sont réalisées en priorité pendant les heures les moins chaudes.

Aucune plaque à reptiles n'a été disposée au sein de la ZIP en raison notamment du peu d'efficacité de ce type de protocole pour les inventaires réalisés dans le cadre des études d'impacts (Pottier, 2023). Il a été préféré une inspection visuelle attentive des milieux favorables.

**Inventaire des amphibiens**

Une première phase de recherche de présence d'habitats de reproduction potentiels (milieux aquatiques) a été réalisée par carto- et photo-interprétations (carte IGN 1/25000, photos aériennes de différentes sources (Géoportail ®, Google Earth ®, …)). Se sont ajoutés les repérages réalisés lors du passage sur site du 03/04/2024. Les inventaires ont début un peu tardivement en 2023, donc les investigations relatives aux amphibiens ont été décalées au printemps 2024.

Les points d'eau accessibles situés dans la ZIP et en périphérie immédiate (certains plans d'eau entièrement clos au nord de la ZIP n'ont pas été prospectés notamment) ont été inspectés de jour lors des différents passages relatifs à l'inventaire de la petite faune terrestre de 2023 ainsi que lors du passage plus spécifique du 03/04/2024. Ces points d'eau ont également été prospectés de nuit lors de l'inventaire printanier du 03/04/2024.

Lors de ces investigations, les espèces sont recherchées à vue, à l'aide d'un projecteur lumineux pour les investigations de nuit, et à l'oreille lors des prospections diurnes et nocturnes.

Une attention est également portée aux éventuels individus en phase terrestre dans les différents habitats de la zone étudiée et ce à chaque passage sur site. Ont particulièrement été prospectés les lisières, les bordures de pièces d'eau, les zones boisées, les berges de la Vienne, …

Au-delà de l'inventaire nocturne printanier spécifique, les inventaires chiroptérologiques nocturnes peuvent également permettre de détecter certaines espèces permettant de compléter ou de confirmer certaines observations.

**Inventaire des insectes (groupes principaux)**

Les recherches entomologiques ont principalement été axées sur les lépidoptères diurnes, les odonates et les orthoptères. Une attention a également été portée à la présence des coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire connus sur le secteur ou pouvant fréquenter les habitats boisés présents autour de la ZIP.

Les espèces de lépidoptères, odonates et orthoptères sont recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet, parfois aux jumelles x10) ; les orthoptères sont également détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons ; détection de certains taxons à l'aide d'un détecteur à ultrasons lors des inventaires chiroptérologiques).

Pour rechercher ces espèces, tous les milieux de la zone étudiée sont prospectés à pied selon un parcours aléatoire permettant de traverser tous les types de milieux présents, en particulier les milieux les plus favorables à ces groupes faunistiques que sont les prairies, les lisières, les friches, les milieux aquatiques.

Pour les coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire, des recherches visuelles ciblées ont lieu sur les arbres potentiellement favorables présents dans la ZIP et ses bordures immédiates.

#### 5.1.2.4. Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité et des enjeux

- Critères d'évaluation patrimoniale des habitats naturels et de la flore

Le diagnostic floristique et phytosociologique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer **l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore** dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaires. Ceux-ci sont repris dans l'étude écologique disponible en annexe.

- Critères d'évaluation patrimoniale de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une analyse a été effectuée afin d'identifier les **espèces protégées** et les espèces présentant un **statut de conservation défavorable** aux différentes échelles européennes à locale.

Cette évaluation est basée sur les arrêtés et textes de protection officiels, sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaires (Listes Rouges notamment) ou sur une base « à dire d'expert » pour les espèces réputées peu communes à rares mais ne bénéficiant pas de statuts « officiels » (absence de liste rouge par exemple). Ceux-ci sont également repris dans l'étude écologique.

- Méthodologie d'évaluation des enjeux des espèces du site

La méthodologie d'évaluation des enjeux des espèces du site est expliquée dans l'étude écologique. La prise en compte croisée des différents critères permet d'aboutir à une évaluation de l'enjeu de conservation par espèce selon le code couleur suivant :

*Tableau 28 : Hiérarchisation des enjeux par espèces : code couleur associé*

| Caractérisation des enjeux | Code couleur associé |
|---|---|
| Faibles | |
| Modérés | |
| Assez forts | |
| Forts | |
| Très forts | |

*Source : CERA Environnement*

- Méthodologie d'évaluation des enjeux des habitats naturels du site

La méthodologie d'évaluation des enjeux des habitats naturels du site est expliquée dans l'étude écologique. La prise en compte croisée des différents critères permet d'aboutir à une évaluation de l'enjeu par habitat selon le même code couleur que précédemment pour les espèces.

*Tableau 29 : Hiérarchisation des enjeux de conservation globaux par habitat : code couleur associé*

| Caractérisation des enjeux | Code couleur associé |
|---|---|
| Faibles | ≤ 3,5 |
| Modérés | < 3,5 et < 5,5 |
| Assez forts | ≥ 5,5 et < 8,5 |
| Forts | ≥ 8,5 et < 10 |
| Très forts | ≥ 10 |

*Source : CERA Environnement*

- Définition d'une carte des enjeux globaux du site

Sur la base des différents critères définis précédemment et de la valeur d'enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces, **des cartographies de synthèse de ces enjeux** sont réalisées par groupe thématique et de manière globale (regroupant tous les thèmes).

La carte globale est bâtie en faisant une synthèse et **un croisement des enjeux de patrimonialité et de conservation des habitats et des espèces observées sur le site**.

Le même code couleur que défini pour l'état de conservation des habitats/espèces est repris afin de hiérarchiser spatialement les enjeux (en ajoutant un niveau d'enjeu très faible) :

*Tableau 30 : Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé*

| Caractérisation des enjeux | Code couleur associé |
|---|---|
| Très faible | |
| Faibles | ≤ 3,5 |
| Modérés | < 3,5 et < 5,5 |
| Assez forts | ≥ 5,5 et < 8,5 |
| Forts | ≥ 8,5 et < 10 |
| Très forts | ≥ 10 |

*Source : CERA Environnement*

Il n'y a pas de catégorie « nuls », tout habitat, quel qu'il soit, présente une biodiversité même modeste.

### 5.1.3. Zonages écologiques et réglementaires concernés

#### 5.1.3.1. Les sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

Ce réseau de sites comprend l'ensemble des sites désignés en application des Directives "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore", c'est-à-dire respectivement, les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

**Aucun site Natura 2000 ne se localise à moins de 10 km de la ZIP.**

#### 5.1.3.2. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

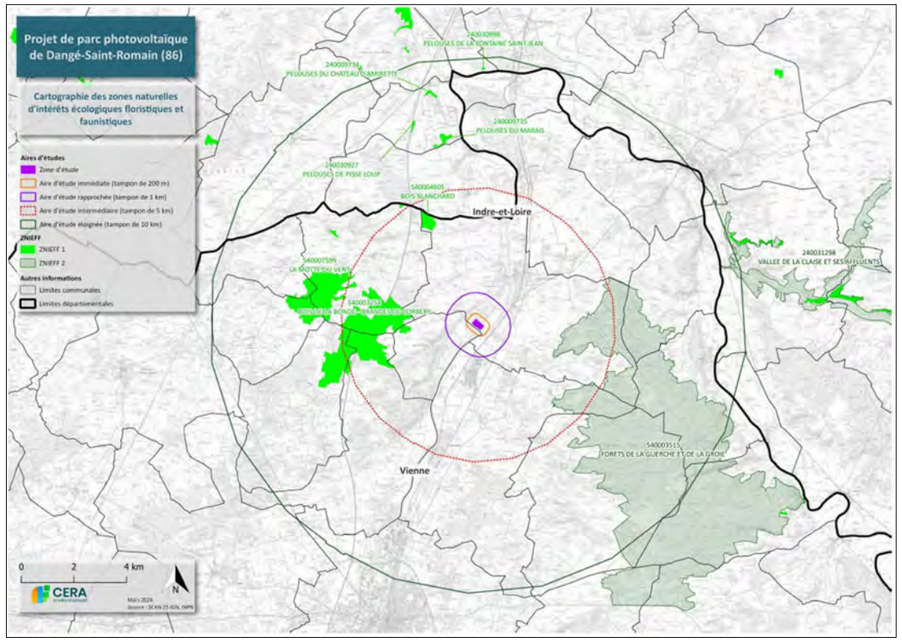
Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des sites, de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.
- Les **ZNIEFF de type II** désignent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

*Figure 154 : Cartographie des ZNIEFF autour du site d'étude*




*Source : CERA Environnement*

Aires d'étude immédiate et rapprochée

**Aucune ZNIEFF n'a été recensée dans les aires d'étude immédiate et rapprochée de la ZIP.**

Aire d'étude intermédiaire

Entre 1 et 5 km autour de la ZIP, 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont présentes :

- ZNIEFF de type I « Bois de la Bonde – Brandes de Corbery »
- ZNIEFF de type I « Bois Blanchard » et « La Motte du Vent »
- ZNIEFF de type II « Forêts de la Guerche et de la Groie »

Aire d'étude éloignée

Au sein du périmètre d'étude éloigné (<10 km) se localisent sept ZNIEFF de type I dont l'intérêt est essentiellement botanique. Elles présentent cependant des typologies d'habitat variées (boisements, étangs, coteaux). Il s'agit des ZNIEFF suivantes :

- ZNIEFF de type I « Pelouses du marais »
- ZNIEFF de type I « Pelouses de Pisse Loup »
- ZNIEFF de type I « Pelouses du Château d'Amirette »
- ZNIEFF de type I « Pelouses de la Fontaine Saint-Jean »
- ZNIEFF de type I « Pelouses de la Pierre à vinaigre »
- ZNIEFF de type II « Vallée de la Claise et ses affluents »

#### 5.1.3.3. Les autres zonages écologiques

**Le Parc Régional « Loire-Anjou-Touraine »**

Créé en 1996, le parc naturel régional « Loire-Anjou-Touraine » couvre une superficie d'environ 2 780 km² réparti sur deux départements, l'Indre-et-Loire et le Maine-et-Loire.

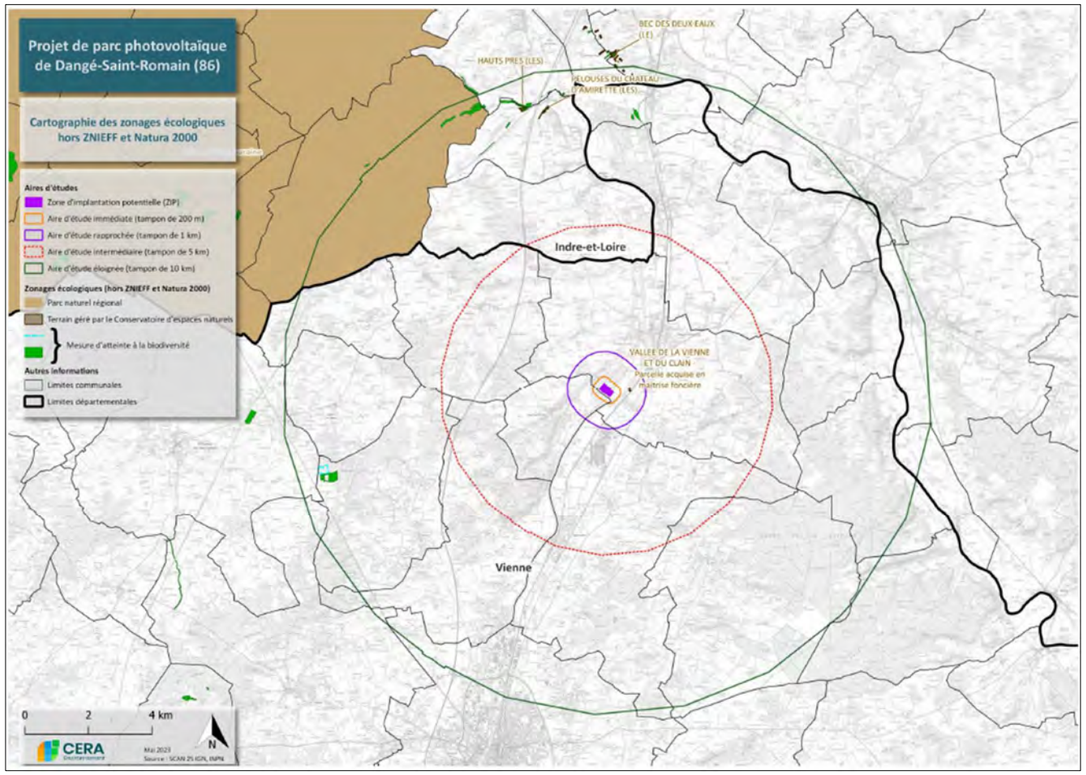
Composé d'une mosaïque de paysage et d'une diversité de sol et de milieux naturels, le Parc attire un grand nombre d'espèces.

La commune de Marigny-Marmande, située à environ 7 kilomètres au Nord-Ouest de la ZIP constitue la partie du parc la plus proche du projet.

**Le périmètre du projet se localise dans un environnement immédiat très peu marqué par les zonages écologiques et réglementaires. Aucune zone Natura 200 ne se localise dans un rayon de 10 kilomètres. 10 ZNIEFF se localisent à moins de 10 km. Aucune ZNIEFF n'est donc recoupée par la ZIP.**

**Les ZNIEFF les plus proches concernent essentiellement des zones boisées. Elles présentent des enjeux écologiques variés, essentiellement floristiques et ornithologiques.**

*Figure 155 : Cartographie des zonages écologiques hors ZNIEFF et Natura 2000*




*Source : CERA Environnement*

### 5.1.4. Etat initial des habitats naturels et de la flore

#### 5.1.4.1. Descriptif de l'occupation du sol et des habitats naturels

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Peu d'éléments bibliographiques sont disponibles concernant les habitats naturels présents sur la zone étudiée, et ils apportent peu d'éléments diagnostics.

- Selon la nomenclature du Corine Land Cover (2018) (Source : Géoportail IGN), la ZIP est intégrée dans un espace défini comme « **Plans d'eau** » correspondant à la définition suivante : « *Etendues d'eau, naturelles ou artificielles, de plus de 25 hectares* ».

- Le Registre parcellaire graphique (RPG) (disponible sur le site du géoportail) ne référence pas la ZIP n'étant pas composée de parcelles agricoles. Les quelques parcelles périphériques sont désignées en « prairie à rotation longue (6 ans et plus) » en 2022 pour la parcelle localisée en bordure ouest de la ZIP. Les parcelles bordant la Vienne au droit de la ZIP étaient désignées en « Blé tendre d'hiver » et « colza d'hiver » dans le RPG 2022.

- Le référentiel de la carte forestière V2 identifie les boisements de la ZIP essentiellement comme des « **Peupleraies** » et des « **Forêts fermées de pin laricio ou pin noir pur** ». A noter qu'une partie des zones désignées en peupleraies sont en réalité des plantations de résineux ; une grande partie de la zone identifiée comme « Forêts fermées de pin laricio ou pin noir pur » a été coupée dans l'hiver 2022/2023.

Résultats des investigations de terrain

Installé en limite septentrionale de la Vienne sur la commune de Dangé-Saint-Romain, la ZIP s'établit dans le lit majeur de la Vienne au sein d'un paysage alluvial. Caractérisé à cet endroit par une vallée large entre deux coteaux plutôt bien marqués, l'occupation des sols se partage majoritairement entre **grandes cultures** et **zones urbanisées**, ponctuées çà et là, de quelques **prairies**, **boisements** et **plans d'eau issus d'anciennes activités d'extraction**.

Elle se localise plus précisément au niveau du lieu-dit « Les Varennes » sur l'une de ces anciennes zones d'extraction. Dominée par des **milieux rudéraux** (**friches et friches prairiales**), une partie importante du périmètre et de ses abords est néanmoins investie par des plantations de Pins et de Peupliers, dont certaines viennent juste d'être exploitées.

Au sein du périmètre, parmi les éléments diversifiants, on notera simplement la présence d'une petite **prairie abandonnée** qui ne semble pas avoir fait l'objet d'activité d'extraction, ainsi que de quelques secteurs hygrophiles investies par des **saules**.

Compte tenu de l'intensité des pratiques anthropiques réalisées sur ces parcelles, les enjeux phytosociologiques et botaniques de la ZIP apparaissent relativement limités.

Pour de plus amples informations, la description complète des principaux habitats rencontrés est reportée dans l'étude écologique, après le tableau synthétique des habitats.

*Tableau 31 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur le périmètre et sa périphérie (en bleu, les habitats caractéristiques de zones humides)*

| Habitats | Code Corine | Code Eunis | Code Natura 2000 | Habitats déterminants de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine | Indices catalogue des habitats du Poitou-Charentes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rareté | Menace | VPR |
| **Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale régionale moyenne à élevée** | | | | | | | |
| Saulaie marécageuse | 44.921 = Saussaies marécageuses à Saule cendré | F9.21 = Saussaies marécageuses à Saule cendré | / | / | R | ⊗⊗ | ✪✪✪✪ |
| Fossé | 89.22 = Fossés et petits canaux | J5.41 = Canaux d'eau non salée complètement artificiels | / | / | AR | ⊗⊗⊗ | ✪✪✪✪ |
| Prairie abandonnée et bande enherbée | 38.13 = Pâturages densément enherbés | E2.13 = Pâturages abandonnés | / | / | AR | ⊗⊗ | ✪✪✪ |
| Haie | 84.2 = Bordures de haies | FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces | / | / | C | ⊗⊗⊗ | ✪✪ |
| **Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible** | | | | | | | |
| Roncier | 31.831 = Ronciers | F3.131 = Ronciers | / | / | AC | ⊗ | ✪ |
| Coupe forestière | 31.87 = Clairières forestières | G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus | / | / | AC | ⊗ | ✪ |
| Etang | 22.1 = Eaux douces | C1 = Eaux dormantes de surface | / | / | C | ⊗⊗ | ✪ |
| Prairie artificielle de fauche | 81.1 = Prairies sèches améliorées | E2.61 = Prairies améliorées sèches ou humides | / | / | C | ⊗ | ✪ |
| Culture | 82.11 = Grandes cultures | I1.1 = Monocultures intensives | / | / | C | ⊗ | ✪ |
| Plantation de Pins | 83.3112 = Plantations de Pins européens | G3.F12 = Plantations de Pins indigènes | / | / | C | ⊗ | ✪ |
| Peupleraie | 83.3212 = Autres plantations de Peupliers | G1.C12 = Autres plantations de Peupliers | / | / | C | ⊗ | ✪ |
| Robineraie | 83.324 = Plantations de Robiniers | G1.C3 = Plantations de *Robinia* | / | / | C | ⊗ | ✪ |
| Friche et friche prairiale | 87.1 = Terrains en friche | I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées | / | / | C | ⊗ | ✪ |
| Tas de gravats et de terres | 86.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritus | J6.1 = Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments | / | / | nr | nr | nr |
| Tas de bois | 86.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritus | J6.3 = Déchets organiques non agricoles | / | / | nr | nr | nr |

| Légende | | |
|---|---|---|
| Indice de rareté | Indice de menace | Valeur Patrimoniale Régionale |
| RR = Habitat très rare | ⊗⊗⊗ = Hab. fortement menacé | ✪✪✪✪✪ = VPR très élevée |
| R = Habitat rare | ⊗⊗ = Hab. moyennement menacé | ✪✪✪✪ = VPR élevée |
| AR = Habitat assez rare | ⊗ = Habitat non ou peu menacé | ✪✪✪ = VPR assez élevée |
| AC = Habitat assez commun | | ✪✪ = VPR moyenne |
| C = Habitat commun | nr = non renseigné | ✪ = VPR faible |

*Source : CERA Environnement*

La carte suivante présente les habitats naturels recensés sur la zone d'étude.

*Figure 156 : Localisation des habitats naturels recensés sur la zone d'étude*




*Source : CERA Environnement*

**Les habitats naturels d'intérêt communautaire**

**Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevée au sein de la ZIP et sur ses bordures immédiates.**

**Ancienne zone d'extraction réaménagée récemment, la ZIP est essentiellement composée de friches à divers stades de développement et de plantations (plantations de résineux et de peupliers) coupées aujourd'hui pour la majorité d'entre elles. Après les coupes réalisées durant l'hiver 2022/2023, de nouvelles coupes ont eu lieu durant l'hiver 2023/2024 concernant la peupleraie située dans la partie sud du site.**

**Deux habitats un peu plus remarquables peuvent s'individualiser : la saulaie marécageuse et la prairie abandonnée. Ces deux habitats occupent des zones assez restreintes de la partie centrale de la ZIP. Il s'agit d'habitats toutefois probablement assez communs localement, les saulaies marécageuses pouvant notamment se comporter en formations pionnières.**

### 5.1.4.2. Descriptif des zones humides observées

- Connaissances bibliographiques et potentialités

L'analyse des profils altimétriques montre la présence de pentes faibles sur la ZIP, avec une différence de 11 m entre les points les plus hauts et les plus bas. Les zones les plus hautes se situent sur les bordures de la ZIP. La zone centrale présente un profil en forme de « cuvette », ce qui favorise la retenue d'eau sur le site. A noter toutefois que le site a fait l'objet de profondes modifications liées à l'exploitation extractive passée et à son réaménagement.

L'analyse des **couches géologiques** suggère la présence d'un sol d'origine **alluvionnaire** sur l'ensemble de la ZIP. Il s'agit de substrats **très favorables à la présence de zones humides**.

L'analyse des **unités cartographiques de sols** (UCS) (C. Cam, 2012) visible sur le site Géoportail apporte également une information sur le type de sol estimé sur les zones d'étude. La ZIP est occupée par deux UCS nommés :

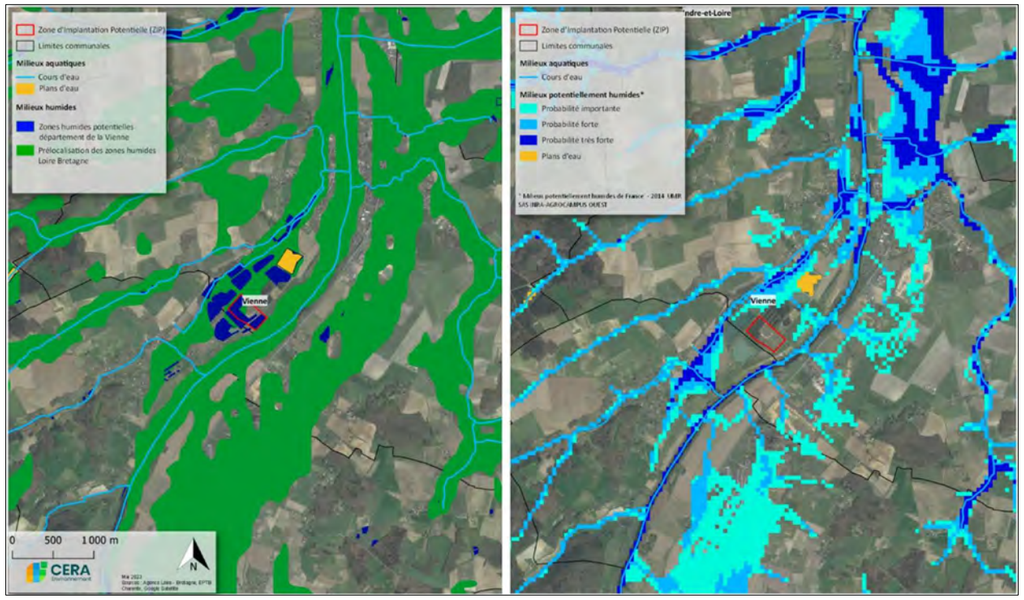
- « **Etagement de basses, moyennes et hautes terrasses, sableuses à limoneuses d'alluvions anciennes argilo sableuses, acides, sains à peu humides de la Vienne et de ses affluents.** ». Le type de sol dominant est le fluviosol. Il s'agit d'un sol issu d'alluvions constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables…). Ils sont **souvent marqués par une nappe alluviale** et sont **généralement inondables en période de crue**.
- « **Vallée humide, argilo-limoneuse, sur alluvions argileuses, engorgées par une nappe plus ou moins profonde de la Vienne et de ses affluents** ». Les types de sol dominant sont le **brunisol** et le **fluviosol**.

Une recherche a également été menée sur le site internet « sig.reseau-zones-humides.org », réseau partenarial des données sur les zones humides.

L'analyse de ces sources indique que le secteur dans lequel se localise la ZIP est marquée par la **présence de zones humides potentielles relevées par plusieurs référentiels**. Ceci est en lien avec la présence de la **vallée de la Vienne**, la ZIP se localisant **dans le lit majeur de la rivière**. La ZIP se localise dans un espace marqué par la présence de nombreux plans d'eau issus d'anciennes activités extractives et entre la Vienne à l'est et un de ses affluents au nord. Ainsi, selon ces divers référentiels, **l'essentiel de la ZIP se localise en zone humide potentielle**.

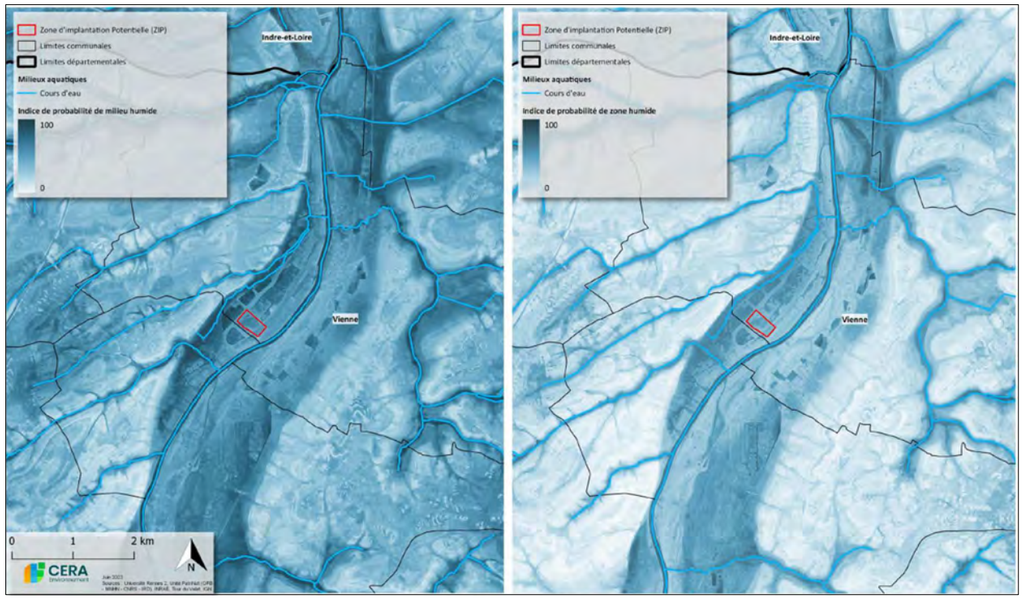
Un nouveau référentiel de 2023 intitulé « Pré-localisation milieux humides » et « Pré-localisation des zones humides » identifie des probabilités de présence de milieux/zones humides. La carte de probabilité de présence des zones humides permet de connaître la **probabilité de présence (allant de 0 à 100) des zones humides en tout point du territoire**. Dans ce référentiel, l'essentiel de la ZIP ressort avec un **niveau de probabilité assez fort à fort pour les milieux et zones humides**.

*Figure 157 : Milieux humides potentiels autour du site*




*Source : CERA Environnement*

*Figure 158 : Milieux et zones humides potentiels autour du tes selon la cartographie nationale des milieux humides de 2023*




*Source : CERA Environnement*

**L'analyse de ces différentes sources d'informations indique que de fortes probabilités de présence de zones humides concernent l'ensemble de la ZIP. Afin de compléter ces éléments, des investigations phytosociologiques/floristiques et pédologiques ont été menées sur site afin d'affiner les résultats de ces pré-zonages et de caractériser plus précisément la présence de zones humides au sein de la ZIP.**

- Résultats des investigations de terrain

Afin de cartographier les secteurs caractéristiques de zones humides présents sur le périmètre, il convient théoriquement de réaliser à la fois des relevés pédologiques et des relevés floristiques.

Sur le périmètre, **un habitat caractéristique de zones humides** (en bleu dans le tableau de synthèse des habitats) a pu être observé : la **saulaie marécageuse** (Code Corine 44.921). Nous pouvons ajouter les habitats « aquatiques » que sont les étangs/plans d'eau (22.1) et les fossés (89.22) qui présentent également un caractère humide de par la végétation qui s'y observe.

Ensuite, dans le reste des habitats présents, plusieurs sont considérés comme caractéristiques « **pro parte** » de zones humides, et notamment les **friches** (87.1). Même si un petit contingent non négligeable d'espèces indicatrices de zones humides a été répertorié sur le périmètre d'étude (16 espèces), l'étude de celles-ci, selon la méthodologie proposée par l'arrêté, n'a **pas permis de caractériser d'autres zones humides** au sens de la réglementation.

Cependant, compte tenu des sols présents localement, il est probable que certains secteurs de la ZIP puissent être considérés comme zones humides. Une campagne de sondages pédologiques a donc été réalisée pour vérifier la présence ou l'absence de sols caractéristiques de zones humides.

Afin de compléter ce diagnostic phytosociologique et floristique, **15 sondages pédologiques** ont été réalisés. Les relevés de terrain ont été réalisés le 27/11/2023.

Tous les relevés pédologiques ont révélé des résultats positifs concernant les types de sols caractéristiques de zones humides. Les relevés pédologiques ont ainsi permis de mettre en évidence **la présence de zones humides sur la totalité de la ZIP**.

La carte suivante précise la localisation des sondages caractéristiques de zones humides et la délimitation des zones humides pédologiques qui en découle.

*Figure 159 : Localisation des sondages effectués dans la ZIP et délimitation des zones humides pédologiques*




*Source : CERA Environnement*

**Les analyses phytosociologiques et floristiques apportaient peu d'éléments relatifs à la présence de zones humides, mais les éléments pédologiques collectés indiquent la présence de zones humides sur toute la ZIP, confirmant les éléments cartographiques et bibliographiques qui prévoyaient de fortes potentialités de présence de zones humides sur la ZIP.**

#### 5.1.4.3. Les espèces végétales patrimoniales observées

- Connaissances bibliographiques et potentialités

L'atlas floristique de Nouvelle-Aquitaine disponible sur le site de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (https://obv-na.fr/consulter/carte) indique la présence, actuelle ou passée (la période d'observation allant du 01/07/1980 au 05/08/2023), de **378 taxons végétaux** sur la maille incluant la ZIP (maille de 5 km x 5 km). Il s'agit d'une diversité assez forte par rapport à la richesse spécifique régionale et aux connaissances acquises sur plusieurs mailles limitrophes.

A une échelle plus réduite (maille de 1 km x 1 km), les données sont plus limitées mais **67 espèces végétales** sont tout de même signalées dans la maille incluant la zone du projet (données entre 2027 et 2022).

**Les connaissances sur la flore locale sont assez importantes. Le cortège est surtout composé d'espèces communes et actuellement non menacées. Le périmètre étudié dans le cadre du projet de parc photovoltaïque est extrêmement réduit en comparaison de la taille des mailles et composé d'un nombre limité de milieux, ce qui se traduira inévitablement par une diversité floristique beaucoup plus faible.**

**A l'échelle de la maille de 5 km x 5 km recouvrant la ZIP, 1 espèce protégée à l'échelle régionale, 4 espèces menacées ou quasi menacées en Poitou-Charentes et 11 espèces déterminantes de ZNIEFF sont connues récemment (> 2000). Parmi ces espèces liées à des milieux variés (pelouses sèches, bois humides, cultures, …), une seule est signalée dans la maille de 1 km x 1 km incluant la ZIP : la Vesce fausse gesse (*Vicia lathyroides*). Il s'agit d'une espèce des pelouses acidiphiles qui pourrait trouver des zones d'habitats favorables au sein de la ZIP même si globalement le contexte est suboptimal. Les travaux de réaménagement et les coupes récentes ont fortement modifié le milieu.**

**Au regard des habitats présents dans la ZIP, il n'est pas exclu que certains taxons remarquables soient présents mais les conditions restent peu favorables.**

- Résultats des investigations de terrain

**Malgré la présence d'une biodiversité végétale intéressante avec 185 espèces recensées, l'anthropisation importante du périmètre induit des enjeux botaniques très limités.**
**Aucune espèce patrimoniale n'a été répertoriée dans la ZIP.**

#### 5.1.4.4. Les espèces végétales invasives observées

- Connaissances bibliographiques et potentialités

**Le nombre d'espèces invasives connues sur le secteur est important, elles occupent des milieux variés même si beaucoup d'entre elles concernent les milieux aquatiques ou leurs bordures. La majorité de ces taxons se développe probablement sur la Vienne et/ou dans les plans d'eau des anciennes zones d'extraction.**

**Les caractéristiques de la ZIP en font un site particulièrement propice au développement des espèces invasives. En effet, les carrières et les zones remaniées, terrassées, sont régulièrement le lieu du développement de taxons invasifs, notamment plusieurs parmi celles citées localement (Erigéron du Canada, Erigéron de Sumatra, Stramoine, …).**

**Il est ainsi possible que certains taxons exotiques envahissants soient présents au sein de la ZIP ou aux abords.**

- Résultats des investigations de terrain

Particulièrement propice au développement d'espèces exotiques (milieux anthropisés et proximité alluviale), le périmètre du projet et ses abords accueille un **important contingent d'espèces exotiques envahissantes** parmi lesquelles **cinq sont considérées comme à impact majeur en Nouvelle-Aquitaine :**

- L'Erigéron **du Canada** (*Erigeron canadensis*),
- La **Jussie faux péplis** (*Ludwigia peploides*),
- Le **Peuplier du Canada** (*Populus x canadensis*),
- Le **Myrobolan à feuillage rouge** (*Prunus cerasifera*)
- Et le **Robinier faux acacia** (*Robinia pseudoacacia*).

Sont également repris, dans le tableau ci-après, les autres espèces exotiques citées dans la « Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine » (Caillon *et al*., 2022).

*Tableau 32 : Synthèse des espèces invasives répertoriées sur la ZIP et en périphérie*

| Espèces | Statut Espèces Exotiques Envahissantes | | |
|---|---|---|---|
| | National | Régional | Poitou-Charentes |
| Erigéron du Canada (*Erigeron canadensis*) | Introduit | PEE à impact majeur répandues | A surveiller |
| Jussie faux péplis (*Ludwigia peploides*) | Introduit envahissant | PEE à impact majeur répandues | Invasive avérée |
| Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*) | Introduit non établi | PEE à impact majeur répandues | / |
| Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) | Introduit envahissant | PEE à impact majeur répandues | Invasive avérée |
| Myrobolan à feuillage rouge (*Prunus cerasifera*) | Introduit non établi | PEE à impact majeur localisées | / |
| Amarante hybride (*Amaranthus hybridus*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | A surveiller |
| Stramoine (*Datura stramonium*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | A surveiller |
| Erigéron annuel (*Erigeron annuus*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | A surveiller |
| Luzerne cultivée (*Medicago sativa* subsp. *sativa*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | / |
| Mélilot blanc (*Melilotus albus*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | / |
| Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | A surveiller |
| Pin noir (*Pinus nigra*) | Présent | PEE à impact modéré répandues | / |
| Véronique de Perse (*Veronica persica*) | Introduit | PEE à impact modéré répandues | / |

*Source : CERA Environnement*

Les espèces à impact majeur en Nouvelle-Aquitaine sont décrites dans l'étude écologique reprise en annexe.

**Un nombre très important d'espèces exotiques envahissantes (13) sont présentes sur le périmètre d'étude et ses abords, témoignant de son potentiel d'accueil pour de telles espèces. Parmi celles-ci, cinq sont considérées comme à impact majeur en Nouvelle-Aquitaine, dont plusieurs sont déjà largement répandues sur la ZIP (Erigéron du Canada et Peuplier du Canada).**

*Figure 160 : Cartographie des espèces végétales envahissantes avérées de la zone d'étude*




*Source : CERA Environnement*

### 5.1.5. Etat initial de la faune

#### 5.1.5.1. Les mammifères (hors chiroptères)

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Les connaissances régionales sur la répartition des mammifères indiquent la présence (actuelle ou récente) de **33 espèces** sur les mailles incluant le périmètre du projet (il s'agit de mailles de 7 km x 10 km ou 10 km x 10 km – mailles différentes entre les sources principales d'information).

La majorité des espèces signalées, **communes et peu exigeantes**, est susceptible de **fréquenter le secteur** dans lequel s'insère le périmètre du projet, et également de fréquenter ce dernier ou ses abords immédiats au regard des habitats présents.

Parmi les espèces signalées dans les mailles d'atlas, 6 sont protégées à l'échelle nationale : le **Campagnol amphibie** et le **Castor d'Eurasie** (EN dans la liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes), la **Crossope aquatique** (VU), la **Loutre d'Europe**, le **Hérisson d'Europe** et l'**Ecureuil roux** (classés LC dans la liste rouge).

**Le Hérisson d'Europe** : Sa présence est **probable** sur le secteur, notamment aux **abords des zones bâties** proches de la ZIP à partir desquelles les individus peuvent rayonner et **fréquenter la ZIP**.

**L'Ecureuil roux** : **Sa présence est probable sur le secteur**, **dans les zones boisées de la ZIP et de ses abords.** Les milieux ouverts occupant l'essentiel de la ZIP seront en revanche des habitats peu ou pas fréquentés.

Les 4 autres espèces protégées sont des **mammifères semi-aquatiques** dont la présence locale est en lien avec la **vallée de la Vienne** et secondairement avec les **milieux aquatiques** associés (plans d'eau notamment).

**Concernant les 4 espèces de mammifères semi-aquatiques, les potentialités de présence au sein de la ZIP sont nulles à très faibles en raison de l'absence de milieux aquatiques favorables. Leur présence sur le cours de la Vienne au droit du projet est en revanche probable pour la Loutre d'Europe et le Castor d'Eurasie et possible pour le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique. Il est possible également que certains des plans d'eau situés en périphérie immédiate de la ZIP accueillent également.**

**Les connaissances actuelles ou récentes concernant le secteur et la ZIP indiquent la présence d'une diversité assez importante d'espèces, comptant plusieurs espèces protégées notamment parmi les mammifères semi-aquatiques.**

**Les caractéristiques de la ZIP en font un site de peu d'intérêt pour ces mammifères, mais en revanche il est possible que certaines autres espèces remarquables puissent la fréquentée comme le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux ou encore le Lapin de garenne qui, bien que non protégé, est remarquable pour la région (NT en liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes).**

**Les espèces attendues dans la ZIP seront donc majoritairement communes, mais la présence d'espèces de mammifères patrimoniaux ou remarquables est possible voire probable (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lapin de garenne). Les milieux aquatiques périphériques présentent quant à eux un intérêt pour le Castor d'Eurasie, la Loutre d'Europe et potentiellement le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique.**

- Résultats des investigations de terrain

**13 espèces de mammifères** ont été contactées au sein de la ZIP ou aux abords immédiats.

*Tableau 33 : Liste des espèces de mammifères remarquables ou patrimoniales observées*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020)) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | |
| **Espèces inscrites en Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** | | | | | | |
| Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) | An IV | PN | An II / LC | LC | EN / Dt | Notable |
| | | | | | | |
| Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) | / | / | NT | NT | NT | Notable |
| Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) | / | PN | LC | LC | LC | Modéré |
| Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) | / | PN | LC | LC | LC | Modéré |

Légende :
*Statuts de protection* :
Européen : An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée
National : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé
*Statuts de conservation* :
Européen : An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Liste rouge des mammifères européens (IUCN, 2020 ou Temple & Terry (Compilers), 2007) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
National : Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2017) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
Régional :
Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Fillon *et al.*, 2017 ; Poitou-Charentes Nature, 2018) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable
Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (Poitou-Charentes Nature, 2018) : Dt
Enjeux de conservation régionaux (FAUNA (Coord.), 2020) : Majeur ; Très fort ; Fort ; Notable ; Modéré

*Source : CERA Environnement*

Les espèces observées ou détectées (indices de présence) sont pour la plupart d'entre elles **communes** dans la région et dans la Vienne, et elles occupent des milieux variés. Quelques taxons plus remarquables ont toutefois été relevés.

**Les carnivores :**

Parmi les carnivores, la présence du **Renard roux** (Vulpes vulpes), du **Blaireau européen** (Meles meles) et de la **Fouine** (Martes foina) et/ou de la **Martre des pins** (Martes martes) a été relevée sur la ZIP ou en dehors.

Ces différentes espèces sont **communes** et ne sont **pas menacées à l'échelle nationale ou picto-charentaise** (Fillon *et al.*, 2017 ; Poitou-Charentes Nature, 2018), mais la Martre des pins est considérée comme **déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes**. Ces taxons utiliseront la ZIP essentiellement comme zone de transit et de chasse.

Au-delà de ces espèces, les potentialités de présence d'autres taxons de carnivores sauvages sont réelles malgré l'absence d'observations ou de découverte d'indices de présence. Il s'agit notamment, parmi les espèces non protégées, du **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) et de la **Belette d'Europe** (*Mustela nivalis*). Ces deux espèces sont en déclin aujourd'hui en Poitou-Charentes (VU dans la liste rouge de Poitou-Charentes). Elles exploitent des milieux variés mais particulièrement les vallées alluviales pour le putois. **Ces deux taxons pourraient fréquenter la ZIP en transit et chasse.**

**Le putois chasse probablement également au niveau des berges de la Vienne et des plans d'eau situés en périphérie.**

Concernant les espèces protégées, une autre espèce potentielle est à signaler : la **Loutre d'Europe** (Lutra lutra) (LC en Poitou-Charentes). Intimement liée au milieux aquatiques et connue pour fréquenter la vallée de la Vienne, la loutre est **probablement présente sur cette portion de la rivière. Aucun indice de présence n'a été relevé le long du tronçon de berge situé au plus près de la ZIP, ni le long des berges des plans d'eau situés en périphérie immédiate du site.** L'espèce reste néanmoins potentiellement présente localement. La ZIP en tant que telle **ne présente pas d'habitats favorables pour la loutre**. Elle pourrait tout au plus la traverser à l'occasion, notamment sa partie sud, pour se rendre d'un plan d'eau à un autre mais l'absence de connexion hydraulique en limite les potentialités.

**Les ongulés :**

Le chevreuil et le sanglier sont deux espèces **communes et largement réparties** dans la région et dans la Vienne ; elles ne sont pas **menacées** (Fillon et al., 2017 ; Poitou-Charentes Nature, 2018). Des indices de présence (empreintes, crottes, souilles/ « grattis » de sanglier) ont été observés sur la ZIP que ces deux espèces exploitent régulièrement.

Le **Cerf élaphe** (*Cervus elaphus*) est plus rare en Vienne mais il s'observe aujourd'hui sur une grande partie du territoire. **Quelques traces de passages de cerf ont été observées le long de la berge de la Vienne ; il est possible que l'espèce fréquente également la ZIP même si aucun indice n'y a été observé.** Alors que le chevreuil et le sanglier pourraient trouver refuge dans la plantation de résineux encore présente dans la ZIP, la ZIP ne constituera qu'une zone de passage potentielle pour le cerf.

**Les petits et micromammifères (insectivores, rongeurs, lagomorphes) :**

Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessite la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques et lourdes inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée mais il est probable que **plusieurs espèces soient présentes** sur la zone au regard de leurs faibles exigences écologiques et des milieux présents (Campagnol des champs (Microtus arvalis), Musaraigne couronnée (Sorex coronatus), Crocidure musette (Crocidura russula), …).

Concernant ce groupe, on peut noter l'observation d'indices de présence de **Taupe d'Aquitaine** (*Talpa aquitania*) (taupinières) dans la ZIP ainsi qu'en bordure de Vienne. Un **Mulot sylvestre** (*Apodemus sylvaticus*) a été brièvement aperçu dans la partie nord de la ZIP, en lisière de la bande de conifères conservée le long de la route. Cette espèce commune et non menacée est probablement commune dans les zones boisées, les haies, … du secteur.

Concernant les espèces de plus grande taille, on peut citer la présence du **Lapin de garenne** (Oryctolagus cuniculus) détecté dans la ZIP et en bordure, du **Ragondin** (Myocastor coypus) omniprésent sur les plans d'eau, ainsi que celles de **trois espèces protégées** : le **Castor d'Eurasie** (Castor fiber), le **Hérisson d'Europe** (Erinaceus europaeus) et l'**Ecureuil roux** (Sciurus vulgaris).

A noter l'absence de contacts ou d'observations d'indices de présence de Lièvre d'Europe (Lepus europaeus) alors que l'espèce est très probablement présente localement.

Les fiches descriptives des 4 espèces remarquables relevées sont détaillées dans l'étude écologique.

Deux autres espèces de petits mammifères patrimoniaux peuvent être cités au regard des connaissances locales et des habitats présents en périphérie de la ZIP : Le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) et la **Crossope aquatique** (*Neomys fodiens*).

**Les habitats présents dans la ZIP ne seront pas favorables à ces deux petits mammifères** inféodés aux milieux aquatiques. Leur présence reste possible le long de la Vienne et peut-être ponctuellement sur certains des plans d'eau dans les secteurs où la végétation de berge leur est favorable.

**Les caractéristiques de la ZIP en font un site accueillant une diversité intrinsèque plutôt faible au regard de ses caractéristiques actuelles, mais elle s'inscrit dans un environnement probablement assez riche.**

**13 espèces de mammifères essentiellement communes ont été observées ou détectées, la majorité au sein de la ZIP, mais il est probable que certaines espèces présentes n'aient pas été repérées, notamment parmi les micromammifères (plusieurs espèces probables) et les mustélidés qui peuvent venir prospecter le site.**

**Parmi ces espèces, 3 taxons protégés ont été relevés sur la ZIP ou en périphérie : l'Ecureuil roux, le Castor d'Eurasie, le Hérisson d'Europe. Une espèce remarquable supplémentaire est présente : le Lapin de garenne.**

**L'Ecureuil roux fréquentera les zones boisées, notamment les plantations de résineux de la ZIP et des alentours. Le Hérisson d'Europe est plus éclectique quant aux habitats fréquentés (boisement et lisières, prairies, abords des zones bâties), il est susceptible de fréquenter la ZIP, notamment les quelques zones boisées périphériques. Le castor, quant à lui, fréquente la Vienne et ses berges, aucun indice de présence n'a été observé dans la ZIP où les habitats ne sont pas favorables. Quant au Lapin de garenne, il fréquente la ZIP dont il exploite probablement l'ensemble des milieux ouverts.**

*Figure 161 : Localisation des espèces de mammifères remarquables et patrimoniales observées*




*Source : CERA Environnement*

### 5.1.5.2. Les chiroptères

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Les connaissances régionales sur la répartition des mammifères (*) indiquent la présence (actuelle ou récente) de 9 espèces de chauves-souris sur la maille incluant le périmètre du projet - il s'agit de mailles de 10 km x 10 km.

**Il s'agit d'une diversité spécifique moyenne, représentant environ 48 % des espèces connues en Vienne. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées aux échelles nationales et européennes, et la majorité sont aujourd'hui menacées ou quasi menacées en France et/ou en Poitou-Charentes. Toutes sont donc considérées comme patrimoniales.**

**Aucune cavité n'est connue par le BRGM au sein de l'emprise du projet ou à proximité. Aucune n'est recensée non plus dans le rayon de 2 km autour de la ZIP.** Les cavités les plus proches sont des cavités naturelles et des ouvrages civils distants d'environ 2,5 km de la ZIP.

- Résultats des investigations de terrain

**Evaluation de la qualité des habitats pour les chiroptères**

Les investigations concernant les chauves-souris ont tout d'abord consisté en une recherche de gîtes potentiels au sein des périmètres du projet.

**Celui-ci ne présente pas de gîtes potentiels en milieu souterrain ou bâtis. L'essentiel des zones boisées se localisent en périphérie de la ZIP, ce qui sera donc également le cas des éventuels gîtes arboricoles potentiels. De plus les arbres présents au sein de la ZIP sont assez jeunes et potentiellement assez peu attractif pour les chiroptères.**

Les boisements proches de la ZIP en revanche, sont composés de **vieux arbres et présentent des conditions d'accueil favorables aux chiroptères**. Les hameaux situés à proximité présentent eux aussi des conditions favorables à l'accueil de chiroptères et notamment de colonies. Les prospections menées dans ces boisements, en particulier au niveau de leurs lisières, n'ont pas permis de mettre à jour de gîtes à chiroptères. Certains chiroptères ayant toutefois la possibilité d'utiliser temporairement des espaces de très faibles dimensions (notamment en transit), et la canopée des arbres n'ayant pu être expertisée, il reste possible que certains sujets puissent accueillir des individus isolés. A plus grande échelle, au regard de la surface couverte par les boisements dans ce secteur, il reste possible que des **arbres gîtes et des bâtis** soient présents dans un **rayon de quelques kilomètres autour de la ZIP.**

**Cortège de chiroptères observé sur la zone d'étude**

Afin d'avoir une idée des espèces utilisant le site en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, deux inventaires des chauves-souris ont été réalisés la nuit du 15/06/2023 et la nuit du 29/08/2023.

Lors de cet inventaire, au moins 15 espèces ont été contactées en chasse et/ou transit sur la zone étudiée. Il s'agit là d'une diversité assez importante qui représente 76 % du cortège de chauves-souris connu sur le département (21 espèces connues en Vienne).

*Tableau 34 : Liste des espèces avérées et potentielles de chiroptères remarquables ou patrimoniales observées*

| Espèce | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Enjeu de conservation régional Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020)) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | |
| **Espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitats** | | | | | | |
| Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) | An. II, An. IV | PN | NT | LC | VU / Dt. | Fort |
| Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) | An. II, An. IV | PN | VU | LC | LC / Dt. | Modéré |
| Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) | An. II, An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Modéré |
| Grand Murin (*Myotis myotis*) | An. II, An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Notable |
| Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) | An. II, An. IV | PN | VU | NT | NT / Dt. | Fort |
| **Autres espèces patrimoniales ou remarquables** | | | | | | |
| Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) | An. IV | PN | LC | NT | NT | Notable |
| Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) | An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Notable |
| Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) * | An. IV | PN | LC | LC | LC | Notable |
| Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) | An. IV | PN | LC | LC | EN / Dt. | Notable |
| Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) | An. IV | PN | LC | NT | NT / Dt. | Fort |
| Noctule commune (*Nyctalus noctula*) | An. IV | PN | LC | VU | VU / Dt. | Fort |
| Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) | An. IV | PN | LC | NT | NT | Notable |
| Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) | An. IV | PN | LC | LC | DD | Autre |
| Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) | An. IV | PN | LC | LC | NT / Dt. | Notable |
| Oreillard roux (*Plecotus auritus*) | An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Notable |
| Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) | An. IV | PN | NT | LC | LC / Dt. | Modéré |

Légende :

*Statuts de protection* :

Européen : An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

National : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

*Statuts de conservation* :

Européen :

An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Liste rouge des mammifères européens (Temple & Terry (Compilers), 2007) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé

National : Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2017) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé

Régional :

Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Fillon *et al.*, 2017 ; Poitou-Charentes Nature, 2018) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (Poitou-Charentes Nature, 2018) : Dt (en gîte pour les ZNIEFF de type I)

Enjeux de conservation régionaux (FAUNA (Coord.), 2020) : Majeur ; Très fort ; Fort ; Notable ; Modéré

*Source : CERA Environnement*

Les espèces avec une « * » sont des espèces potentielles, non déterminées de manière certaine.

**Résultats de l'inventaire du 15/06/2023**

Au moins 10 espèces de chauves-souris ont été contactées sur la zone d'étude lors de l'inventaire du 15/06/2024 : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Natterer, Noctule commune Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Grand Rhinolophe. Quelques séquences non déterminables de Chiroptère indéterminé, Murin de Daubenton / à oreilles échancrées, Grand Murin / Murin de Bechstein, Murin sp., Noctule sp., Sérotine / Noctule, indiquent que des espèces supplémentaires étaient potentiellement présentes sur site cette nuit-là.

L'écrasante majorité de l'activité recensée sur la zone d'étude est liée à la présence de la **Pipistrelle commune** (640 contacts) de **Pipistrelle de Kuhl** et de **Noctule commune** (respectivement 185 et 171 contacts).

**Résultats de l'inventaire du 29/08/2023**

Sur ce passage il est probable qu'une défaillance du micro lors des points mobiles (sauf le point 1) est eu lieu et rende difficile l'interprétation des résultats. Cependant la station fixe du point 4 a fonctionnée correctement et toute la nuit. Cette station étant située en bordure de ZIP et entre deux boisements, elle est suffisante pour avoir une idée correcte de l'activité des chiroptères sur la zone.

Au moins 14 espèces de chauves-souris ont été contactées sur la zone d'étude lors de l'inventaire du 28/09/2023 : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard roux, Oreillard gris. Quelques séquences non déterminables de Murin de Bechstein / à moustaches, Murin de Bechstein / de Natterer, Murin de Daubenton / à oreilles échancrées, Grand Murin / Murin de Bechstein, Murin sp., Oreillard sp., Sérotine / Noctule, indiquent que des espèces supplémentaires étaient potentiellement présentes sur site cette nuit-là.

Comme en juin, l'écrasante majorité de l'activité recensée sur la zone d'étude est liée à la présence de la **Pipistrelle commune** (521 contacts) et de **Pipistrelle de Kuhl** (141 contacts).

**Répartition des espèces par points d'inventaire**

Des contacts de chauves-souris ont été obtenus sur la totalité des points d'échantillonnage indiquant une exploitation large du secteur par les chauves-souris.

Selon la répartition des espèces en fonction de leurs grands types d'habitats de chasse, le cortège de chiroptères recensé sur le site est composé d'espèces de « lisières » telles que les pipistrelles et la Sérotine commune.

A ces taxons s'ajoutent les espèces à affinités plus « forestières » : les murins, le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe.

Les milieux humides et aquatiques constituent, quant à eux, des terrains de chasse privilégiés pour certaines espèces spécialisées telles que le Murin de Daubenton (en particulier sur le point n°2 situé au bord de la rivière), mais sont aussi particulièrement intéressants pour des espèces plus ubiquistes (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune).

Viennent ensuite les espèces de hauts vols comme la Noctule de Leisler qui chasse dans le domaine aérien.

**Les inventaires menés sur la zone d'étude en juin et en août 2023 ont permis de contacter au moins 15 espèces de chauves-souris en activité de chasse et de transit sur la zone, dont certaines espèces patrimoniales ou remarquables (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein etc.).**

**Le cortège chiroptérologique de la zone d'étude représente environ 76 % de celui connu dans le département. Ce nombre d'espèces est plutôt élevé aux vus de la taille du site prospecté et de la réalisation de seulement 2 inventaires.**

**L'essentiel de l'activité est le fait de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Noctule commune.**

**Parmi les espèces recensées, la plupart sont clairement anthropophiles. Elles gîtent vraisemblablement dans les villages les plus proches et viennent chasser sur le périmètre du projet (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Grand Rhinolophe, Oreillard gris etc.). Certaines autres espèces présentent de réelles tendances arboricoles et gîtent vraisemblablement dans les boisements alentours (Barbastelle d'Europe notamment).**

**Plusieurs des espèces notées lors des inventaires présentent un état de conservation défavorable en Poitou-Charentes comme le Murin de Daubenton (en danger), le Grand Rhinolophe et la Noctule commune (vulnérable). Un certain nombre d'autres espèces sont quasi-menacées sur la liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, etc.).**

**Alors qu'une partie des habitats de la zone d'étude sont favorables à l'activité de chasse et de transit des chauves-souris (lisières arborées, milieux humides et aquatiques, etc.), les investigations menées tendent à indiquer que les enjeux en termes de disponibilités en gîtes arboricoles sont faibles sur le périmètre d'implantation. Aucun arbre gîte potentiel n'a été décelé dans le périmètre.**

#### 5.1.5.3. Les oiseaux

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Les différents recueils de données font état d'une forte diversité d'espèce d'oiseaux dans le secteur avec un potentiel de 161 espèces, dont 29 d'intérêt communautaire

Ci-après : espèces classées par ordre alphabétique ; en gras : espèces protégées à l'échelle nationale ; en rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux).

| Espèces | Hivernant | Nicheur | Non renseigné | Espèces | Hivernant | Nicheur | Non renseigné |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | X | X | | Grue cendrée | | | X |
| Aigrette garzette | X | | | Guêpier d'Europe | | | X |
| Alouette des champs | X | X | | Guifette moustac | | | X |
| Autour des palombes | | | X | Guifette noire | | | X |
| Balbuzard pêcheur | | | X | Héron cendré | X | | |
| Bécasseau variable | | | X | Héron garde-boeufs | X | | |
| Bécassine des marais | | | X | Héron pourpré | | | X |
| Bergeronnette des ruisseaux | X | X | | Hibou moyen-duc | | | X |
| Bergeronnette grise | X | X | | Hirondelle de fenêtre | | | X |
| Bergeronnette printanière | | X | | Hirondelle de rivage | | | X |
| Bihoreau gris | | X | | Hirondelle rustique | | X | |
| Bondrée apivore | | | X | Huppe fasciée | | X | |
| Bouvreuil pivoine | | | X | Hypolaïs polyglotte | | | X |
| Bruant des roseaux | X | X | | Linotte mélodieuse | X | | |
| Bruant jaune | | X | | Locustelle tachetée | | X | |
| Bruant proyer | X | | | Loriot d'Europe | | X | |
| Bruant zizi | X | | | Martinet noir | | X | |
| Busard cendré | | | X | Martin-pêcheur d'Europe | X | X | |
| Busard des roseaux | | | X | Merle à plastron | | | X |
| Busard Saint-Martin | X | X | | Merle noir | X | X | |
| Buse variable | X | X | | Mésange à longue queue | X | X | |
| Caille des blés | | | X | Mésange bleue | X | X | |
| Canard carolin | X | | | Mésange charbonnière | X | X | |
| Canard chipeau | X | | | Mésange huppée | | | X |
| Canard colvert | X | X | | Mésange noire | X | | |
| Canard mandarin | | | X | Milan noir | | X | |
| Canard pilet | X | | | Moineau domestique | X | X | |
| Canard siffleur | X | | | Moineau friquet | X | X | |
| Canard souchet | X | | | Mouette rieuse | X | | |
| Chardonneret élégant | X | X | | Oedicnème criard | | X | |
| Chevalier aboyeur | | | X | Oie cendrée | X | | |
| Chevalier culblanc | X | | | Outarde canepetière | | | X |
| Chevalier guignette | | X | | Perdrix grise | X | | |
| Chevalier sylvain | | | X | Perdrix rouge | X | X | |
| Chevêche d'Athéna | X | | | Petit Gravelot | | X | |
| Choucas des tours | X | X | | Phragmite des joncs | | X | |
| Chouette hulotte | X | X | | Pic épeiche | X | | |
| Cigogne blanche | | | X | Pic épeichette | X | X | |
| Circaète Jean-le-Blanc | | | X | Pic noir | X | X | |
| Cisticole des joncs | | X | | Pic vert | X | X | |
| Cochevis huppé | X | X | | Pie bavarde | X | X | |
| Corbeau freux | X | X | | Pie-grièche à tête rousse | | | X |
| Corneille noire | X | X | | Pie-grièche écorcheur | | | X |
| Coucou gris | | X | | Pigeon biset domestique | X | | |
| Courlis cendré | | | X | Pigeon colombin | X | | |
| Cygne tuberculé | X | X | | Pigeon ramier | X | X | |
| Echasse blanche | | | X | Pinson des arbres | X | X | |
| Effraie des clochers | X | X | | Pinson du Nord | X | | |
| Engoulevent d'Europe | | | X | Pipit des arbres | | X | |
| Épervier d'Europe | X | | | Pipit farlouse | X | | |
| Étourneau sansonnet | X | X | | Pipit spioncelle | X | | |
| Faisan de Colchide | X | X | | Pluvier doré | X | | |
| Faucon crécerelle | X | X | | Pouillot de Bonelli | | | X |
| Faucon émerillon | X | | | Pouillot fitis | | X | |
| Faucon hobereau | | | X | Pouillot véloce | X | X | |
| Fauvette à tête noire | X | X | | Râle d'eau | | | X |
| Fauvette des jardins | | | X | Râle des genêts | | | X |
| Fauvette grisette | | X | | Roitelet à triple-bandeau | X | | |
| Fauvette pitchou | | | X | Roitelet huppé | X | X | |
| Foulque macroule | X | X | | Rossignol philomèle | | X | |
| Fuligule milouin | X | | | Rougegorge familier | X | X | |
| Fuligule morillon | X | | | Rougequeue à front blanc | | X | |
| Gallinule poule-d'eau | X | X | | Rougequeue noir | X | X | |
| Geai des chênes | X | X | | Rousserolle effarvatte | | | X |
| Gobemouche noir | | X | | Sarcelle d'hiver | X | | |
| Goéland argenté | X | | | Serin cini | | X | |
| Goéland brun | X | | | Sittelle torchepot | X | X | |
| Goéland cendré | | | | Spatule blanche | | | X |
| Goéland leucophée | X | | | Sterne pierregarin | | | X |
| Grand Cormoran | X | | | Tadorne de Belon | X | | |
| Grand Gravelot | | | X | Tarier des prés | | | X |
| Grande Aigrette | X | | | Tarier pâtre | X | X | |
| Grèbe castagneux | | X | | Tarin des aulnes | X | | |
| Grèbe huppé | X | X | | Torcol fourmilier | | | X |
| Grimpereau des jardins | X | X | | Tourterelle des bois | | X | |
| Grèbe à cou noir | | | X | Tourterelle turque | X | X | |
| Grive draine | X | X | | Traquet motteux | | | X |
| Grive litorne | X | | | Troglodyte mignon | X | X | |
| Grive mauvis | X | | | Vanneau huppé | X | X | |
| Grive musicienne | X | X | | Verdier d'Europe | X | X | |
| Grosbec casse-noyaux | X | | | **Total général** | **91** | **79** | **161** |

*Source : CERA Environnement*

**Les différents recueils de données font état d'une forte diversité d'espèce d'oiseaux dans le secteur avec un potentiel de 161 espèces, dont 29 d'intérêt communautaire. Ce nombre important s'explique par la grande diversité d'habitats présents dans les secteurs pris en compte (cultures, bocage, vallée humides, forêts, plan d'eau…).**

**Cependant la configuration et la taille de la ZIP laisse présager une diversité bien moins importante au sein de son périmètre.**

- Résultats des investigations de terrain

Les espèces observées au cours des 4 inventaires ornithologiques diurnes réalisés en période de reproduction, de migration et d'hivernage et des autres dates d'inventaires, sont listées dans le tableau ci-après.

*Tableau 35 : Liste des espèces d'oiseaux observées lors des différents inventaires et leurs effectifs*

| Espèces | Repro 1 05/05/23 | Hors Protocole 26/05/23 | Repro 2 01/06/23 | Chiro 1 15/06/23 | Postnup 26/09/23 | Hiver 24/01/24 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cygne tuberculé (*Cygnus olor*) | 1 (2) | | | | 1 (2) | | 2 (4) |
| Canard chipeau (*Mareca strepera*) | | | | | 1 (1) | | 1 (1) |
| Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) | 3 (8) | | 3 (10) | | 3 (56) | 1 (15) | 10 (89) |
| Canard souchet (*Spatula clypeata*) | | | | | 1 (3) | | 1 (3) |
| Fuligule milouin (*Aythya ferina*) | | | | | 1 (3) | | 1 (3) |
| Fuligule morillon (*Aythya fuligula*) | | | | | | 1 (4) | 1 (4) |
| Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) | | | | | 1 (5) | 2 (20) | 3 (25) |
| Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) | | | | | 1 (4) | | 1 (4) |
| Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) | | | | | | 1 (19) | 1 (19) |
| Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) | | | | | 1 (2) | | 1 (2) |
| Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) | | | | | | 2 (11) | 2 (11) |
| Grande Aigrette (*Ardea alba*) | | | | | | 1 (1) | 1 (1) |
| Héron cendré (*Ardea cinerea*) | 1 (2) | | | | 2 (2) | 1 (3) | 4 (7) |
| Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) | 1 (1) | | | | 2 (3) | 1 (1) | 4 (5) |
| Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*) | | | 1 (1) | | | 1 (1) | 2 (2) |
| Foulque macroule (*Fulica atra*) | | | 1 (1) | | 2 (201) | 2 (70) | 5 (272) |
| Petit gravelot (*Charadrius dubius*) | | 1 (2) | 1 (2) | 2 (6) | | | 4 (10) |
| Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) | | | | 1 (2) | | | 1 (2) |
| Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*) | 1 (2) | | | | | | 1 (2) |
| Goéland leucophée (*Larus michahellis*) | | | | | | 1 (3) | 1 (3) |
| Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) | 4 (17) | | 2 (21) | 2 (20) | | | 8 (58) |
| Pigeon ramier (*Columba palumbus*) | 8 (15) | | 4 (7) | | 5 (11) | 5 (69) | 22 (102) |
| Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) | 1 (1) | | | | 1 (40) | | 2 (41) |
| Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) | 2 (5) | | 2 (4) | | | | 4 (9) |
| Coucou gris (*Cuculus canorus*) | 1 (1) | | 2 (2) | | | | 3 (3) |
| Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) | 2 (2) | | 2 (2) | | | 1 (1) | 5 (5) |
| Huppe fasciée (*Upupa epops*) | 1 (1) | | 2 (2) | | | | 3 (3) |
| Pic vert (*Picus viridis*) | 1 (1) | | 1 (1) | | 2 (2) | | 4 (4) |
| Pic épeiche (*Dendrocopos major*) | | | 3 (3) | | 1 (1) | 3 (4) | 7 (8) |
| Pic épeichette (*Dryobates minor*) | | | 1 (1) | | | | 1 (1) |
| Alouette des champs (*Alauda arvensis*) | 2 (2) | | | | | 2 (8) | 4 (10) |
| Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) | 2 (22) | | | | 3 (17) | | 5 (39) |
| Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) | | | | | 1 (1) | | 1 (1) |
| Pipit des arbres (*Anthus trivialis*) | 1 (1) | | | | | | 1 (1) |
| Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) | | | | | 3 (4) | 5 (22) | 8 (26) |
| Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) | 2 (3) | | 3 (6) | | 1 (1) | | 6 (10) |
| Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) | 2 (2) | | 1 (1) | | 6 (9) | 1 (1) | 10 (13) |
| Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) | 7 (8) | | 2 (3) | | 4 (6) | 1 (1) | 14 (18) |
| Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) | 7 (11) | | 2 (3) | | 8 (27) | 9 (26) | 26 (67) |
| Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) | 8 (15) | | 2 (4) | | | | 10 (19) |
| Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) | | | 1 (1) | | | | 1 (1) |
| Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) | | | | | 2 (2) | 2 (4) | 4 (6) |
| Merle noir (*Turdus merula*) | 6 (6) | | 4 (8) | | 4 (5) | 3 (5) | 17 (24) |
| Grive musicienne (*Turdus philomelos*) | 3 (3) | | 5 (9) | | | 3 (6) | 11 (18) |
| Grive draine (*Turdus viscivorus*) | | | 3 (3) | | 1 (8) | 2 (3) | 6 (14) |
| Fauvette grisette (*Sylvia communis*) | 7 (13) | | 2 (4) | | | | 9 (17) |
| Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) | 10 (26) | | 6 (16) | | 1 (1) | | 17 (43) |
| Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) | 1 (2) | | 1 (1) | | 2 (3) | | 4 (6) |
| Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) | 1 (2) | | 1 (4) | | | | 2 (6) |
| Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) | 3 (3) | | 1 (2) | | | | 4 (5) |
| Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) | 7 (11) | | 4 (12) | | 6 (15) | 2 (4) | 19 (42) |
| Roitelet à triple-bandeau (*Regulus ignicapilla*) | 3 (3) | | | | | | 3 (3) |
| Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) | 4 (5) | | 3 (4) | | | 2 (2) | 9 (11) |
| Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) | 4 (6) | | 2 (7) | | 6 (16) | 2 (7) | 14 (36) |
| Mésange charbonnière (*Parus major*) | 2 (3) | | 4 (13) | | 3 (9) | 5 (12) | 14 (37) |
| Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) | 1 (4) | | 2 (12) | | 3 (26) | | 6 (42) |
| Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) | 1 (1) | | 1 (2) | | | 2 (4) | 4 (7) |
| Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) | 5 (5) | | 3 (4) | | 1 (1) | 3 (6) | 12 (16) |
| Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) | 1 (2) | | 1 (1) | | 2 (2) | 1 (1) | 5 (6) |
| Pie bavarde (*Pica pica*) | 1 (2) | | 1 (1) | | 2 (3) | 2 (3) | 6 (9) |
| Corneille noire (*Corvus corone*) | 1 (2) | | | | 1 (2) | | 2 (4) |
| Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) | 4 (4) | | 2 (5) | | 3 (5) | 2 (11) | 11 (25) |
| Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) | 1 (1) | | | | | | 1 (1) |
| Moineau domestique (*Passer domesticus*) | 2 (4) | | 2 (6) | | 1 (30) | 3 (15) | 8 (55) |
| Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) | 6 (10) | | 4 (6) | | 4 (10) | 6 (28) | 20 (54) |
| Serin cini (*Serinus serinus*) | | | 1 (1) | | | | 1 (1) |
| Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) | 2 (2) | | 1 (1) | | 1 (1) | | 4 (4) |
| Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) | 2 (2) | | 1 (1) | | 1 (1) | | 4 (4) |
| Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) | 2 (3) | | 1 (2) | | | 1 (3) | 4 (8) |
| Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) | | | | | 1 (1) | | 1 (1) |
| Bruant zizi (*Emberiza cirlus*) | 2 (3) | | 1 (1) | | 1 (1) | 1 (2) | 5 (7) |
| Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) | | | | | | 1 (2) | 1 (2) |
| **Total** | **140 (250)** | **1 (2)** | **95 (204)** | **5 (28)** | **97 (543)** | **84 (398)** | **422 (1425)** |

**En gras : espèces protégées à l'échelle nationale**

Le tableau ci-après présente les différentes espèces patrimoniales (Annexe I de la Directive Oiseaux, espèces inscrites en listes rouge nationale et picto-charentaise)

*Tableau 36 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales observées*

Seules les espèces à statuts de conservation défavorables sont reprises ici ; toutes les espèces strictement protégées à l'échelle nationale sont indiquées **en gras** dans le tableau précédent.

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | Poitou-Charentes (Liste rouge nicheur) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Oiseaux) | National | Européen (Liste rouge UICN) | National (Liste rouge) Nicheur | Hivernant | Passage (migration) | Nicheur |
| **Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)** | | | | | | | |
| Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) | An. I | PN | LC | LC | NA | / | LC |
| Grande Aigrette (*Ardea alba*) | An. I | PN | LC | NT | LC | / | / |
| Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*) | An. I | PN | LC | LC | NA | NA | CR |
| Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) | An. I | PN | LC | LC | NA | LC | VU |
| Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) | An. I | PN | VU | VU | NA | / | NT |
| **Autres espèces d'intérêt communautaire** | | | | | | | |
| Fuligule milouin (*Aythya ferina*) | | | VU | VU | LC | NA | VU |
| Fuligule morillon (*Aythya fuligula*) | | | LC | LC | NT | / | CR |
| Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) | | PN | LC | NT | NA | NA | NT |
| Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) | | PN | / | NT | LC | NA | VU |
| Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) | | | VU | VU | / | NA | VU |
| Pic épeichette (*Dryobates minor*) | | PN | LC | VU | / | / | NT |
| Alouette des champs (*Alauda arvensis*) | | | LC | NT | LC | NA | VU |
| Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) | | PN | LC | NT | / | DD | NT |
| Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) | | PN | LC | NT | / | DD | NT |
| Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) | | PN | NT | VU | DD | NA | EN |
| Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) | | PN | LC | NT | NA | NA | NT |
| Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) | | PN | LC | NT | / | / | LC |
| Serin cini (*Serinus serinus*) | | PN | LC | VU | / | NA | NT |
| Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) | | PN | LC | VU | NA | NA | NT |
| Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) | | PN | LC | VU | NA | NA | NT |
| Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) | | PN | LC | VU | NA | NA | NT |
| Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) | | PN | LC | EN | / | NA | EN |
| Canard chipeau (*Mareca strepera*) | | | LC | LC | LC | / | EN |
| Canard souchet (*Spatula clypeata*) | | | LC | LC | LC | NA | VU |
| Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) | | PN | LC | LC | NA | / | VU |
| Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) | | PN | LC | LC | LC | NA | VU |
| Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*) | | | LC | LC | NA | NA | NT |
| Foulque macroule (*Fulica atra*) | | | NT | LC | NA | NA | LC |
| Petit gravelot (*Charadrius dubius*) | | PN | LC | LC | / | NA | VU |
| Goéland leucophée (*Larus michahellis*) | | PN | LC | LC | NA | NA | VU |
| Grive draine (*Turdus viscivorus*) | | | LC | LC | NA | NA | NT |
| Fauvette grisette (*Sylvia communis*) | | PN | LC | LC | / | DD | NT |
| Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) | | PN | LC | LC | / | NA | VU |
| Moineau domestique (*Passer domesticus*) | | PN | / | LC | / | NA | NT |

**Statuts de protection**

**Européen** : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ;

**Nationale** : **PN** : espèce strictement protégée

**Statut de conservation**

**Européen** : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux"

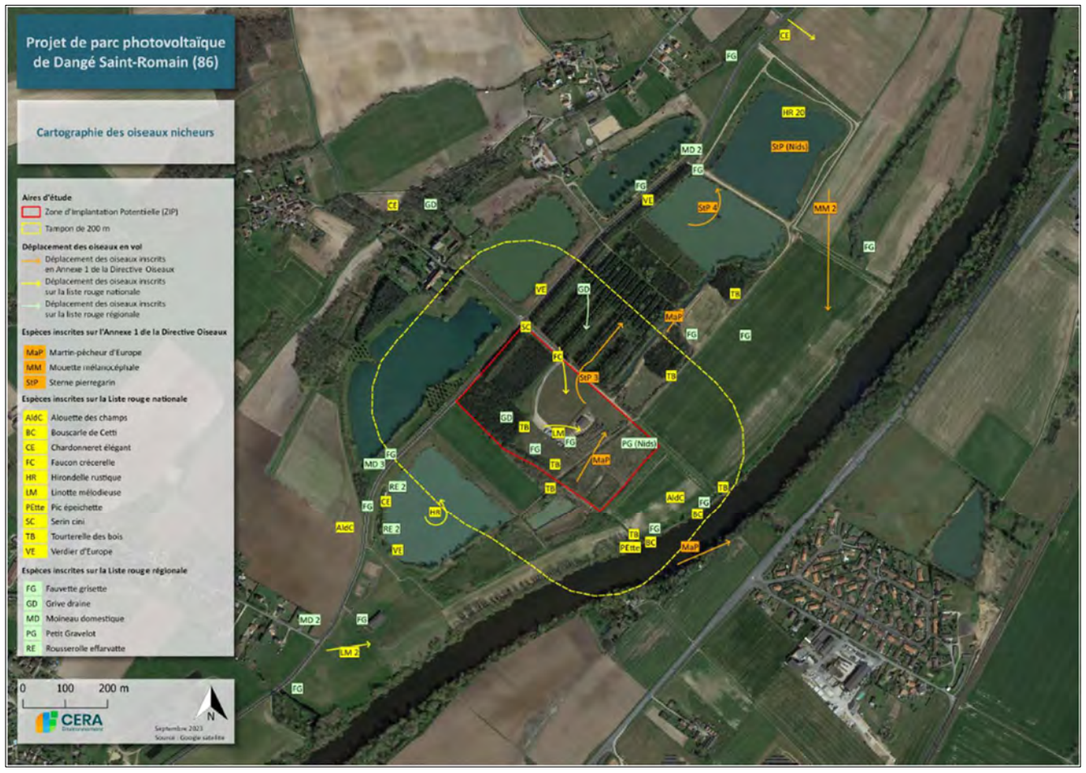
**Liste rouge des oiseaux d'Europe** (Birdlife International, 2015) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

**National** : **Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine** (UICN France *et al.*, 2016) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable

**Régional** : **Liste rouge des oiseaux menacés du Poitou-Charentes** (Fillon *et al.* (coord), 2018 ; Poitou-Charentes Nature, 2018) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable.

La carte ci-après présente les espèces patrimoniales et remarquables observées au cours des inventaires réalisés.

*Figure 162 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et remarquables observés lors des inventaires en période de reproduction*




*Source : CERA Environnement*

Au total des différents inventaires réalisés en 2023-2024, **72 espèces d'oiseaux ont été observées**, ce qui constitue une diversité assez **importante** au regard de la surface réduite de la zone étudiée, d'autant que l'essentiel des espèces sont des **nicheuses locales ou des environs (56).**

Sur ce cortège, **54 espèces sont protégées à l'échelle nationale, 5** sont inscrites à l'**Annexe I de la Directive Oiseaux, 22 sont menacées aux échelles nationale et/ou picto-charentaise et 11 sont « quasi-menacées ».**

La majorité des oiseaux observés sont des **nicheurs du site ou des alentours**, mais, du fait notamment de la présence des plans d'eau, bon nombre d'espèces ont été notées en halte migratoire ou en hivernage : **l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), la Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*), le** Canard chipeau (*Mareca strepera*), **le** Canard souchet (*Spatula clypeata*), **le** Fuligule milouin (*Aythya ferina*), **le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo),* le Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*), la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*), le Goéland leucophée (*Larus michahellis*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).**

Ci-dessous est présentée l'analyse du cortège des **oiseaux nicheurs**.

**Les oiseaux nicheurs certains, probables, possibles :**

Les résultats des inventaires font apparaître **un cortège de nicheurs potentiels de 56 espèces.**

Quelques passereaux remarquables sont à signaler en périphérie ou au sein du périmètre du projet : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), **la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*),** la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), **et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).** Ces espèces nichent sur le secteur.

Concernant les rapaces, le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) a été observé à plusieurs reprises au sein du périmètre, en chasse ou posé.

Enfin quelques espèces caractéristiques des zones humides au sens large ont aussi été notées nicheuse sur ou à proximité de la ZIP : **le Petit gravelot (Charadrius dubius), la Sterne pierregarin (Sterna hirundo), le Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis), et la Rousserolle effarvatte (Acrocephalus scirpaceus).**

**Le cortège des milieux fermés (recrûs, haies, lisières, bois) et des milieux buissonnants (ronciers) :**

Le cortège d'oiseaux des milieux forestiers et bocagers (incluant les formations de recrûs du site), associé à celui des milieux buissonnants, est le cortège dominant sur la zone d'étude lors des inventaires, avec **37 espèces nicheuses potentielles observées** (soit environ 66 % du cortège nicheur).

Le peuplement est dominé par un **cortège classique de passereaux communs** liés aux zones de bocages et aux bois et appartenant à des familles diverses :

- Des Fringillidés : Pinson des arbres, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe,
- Des Turdidés : Merle noir, Grive musicienne,
- Des Paridés : Mésange bleue et Mésange charbonnière,
- Des Fringillidés et Phylloscopidés : Fauvette à tête noire et Pouillot véloce,

auquel s'associent des **Colombidés** (Pigeon ramier, Tourterelle des bois) et **Corvidés** (Corneille noire, Geai des chênes, …) communs, et certaines espèces appartenant à de petites familles comme le Troglodyte mignon, l'Accenteur mouchet, la Mésange à longue queue par exemple.

Il s'agit le plus souvent **d'espèces communes et largement distribuées en France et en Poitou-Charentes**, dont certaines peuvent néanmoins présenter un **statut de conservation défavorable** à différentes échelles (européennes, française et/ou régionale).

*Les espèces d'intérêt communautaire (Annexes I de la Directive Oiseaux) :*

**Aucune espèce nicheuse des habitats « fermés » et inscrite à l'Annexe I n'a été notée.**

*Les espèces menacées en France et/ou en Poitou-Charentes*

Les descriptions reprises dans l'étude écologique apportent plus d'informations sur ces espèces (Tourterelle des bois, chardonneret élégant, Pic épeichette, Verdier d'Europe, Serin Cini).

*Les espèces « quasi menacées » en France et/ou en Poitou-Charentes*

- **Faucon crécerelle**

L'espèce a été noté sur toute l'année. En reproduction un individu a été noté le 05/05/2023 sur le point 1. Le Faucon crécerelle peut utiliser les espaces ouverts de la ZIP pour chasser.

- **Grive draine**

Trois mâles chanteurs ont été notés sur les points 1, 3 et 9. L'espèce est liée aux zones boisées de la ZIP et du secteur.

- **Fauvette grisette**

Migrateur stricte, la Fauvette grisette n'a été notée que lors des deux passages en reproduction. La population locale semble assez importante avec au moins 15 mâles chanteurs sur 8 points différents (deux d'entres eux ont été localisés au sein de la ZIP).

**Le cortège des milieux agricoles « ouverts » cultivés :** quatre espèces occupant ces habitats ont été observées sur et à proximité de la ZIP : la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) et la **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*).

*Les espèces d'intérêt communautaire (Annexes I de la Directive Oiseaux)* : **Aucune espèce nicheuse des habitats « ouverts » et inscrite à l'Annexe I n'a été notée.**

*Les espèces menacées en France et/ou en Poitou-Charentes*

Les descriptions reprises dans l'étude écologique apportent plus d'informations sur ces espèces (Linotte mélodieuse, Alouette des champs).

**Le cortège des milieux aquatiques et humides :** la zone étudiée comporte plusieurs plans d'eau. La présence de la Vienne et des habitats humides offre aussi des milieux favorables. Quelques espèces d'oiseaux des milieux aquatiques ou humides ont ainsi été observées : le **Petit Gravelot** (Charadrius dubius), la **Sterne pierregarin** (Sterna hirundo), la **Rousserolle effarvatte** (Acrocephalus scirpaceus), le **Martin-pêcheur d'Europe** (Alcedo atthis). Ces 5 espèces sont des nicheurs probables sur la zone d'étude.

Les descriptions reprises dans l'étude écologique apportent plus d'informations sur ces espèces d'intérêt communautaire (Annexes I de la Directive Oiseaux) (Martin-pêcheur d'Europe, Petit Gravelot, Sterne pierregarin, Rousserolle effarvatte).

*Les espèces « quasi menacées » en France et/ou en Poitou-Charentes*

**- Gallinule poule-d'eau**

L'espèce est présente toute l'année dans le secteur et quelques couples nichent probablement sur les bords végétalisés des certains plans d'eau.

**- Foulque macroule**

L'espèce est présente toute l'année dans le secteur et quelques couples nichent probablement sur les bords végétalisés des certains plans d'eau. En migration, un stationnement d'environ 200 individus a été noté le 26/09/2023. En hiver, 70 étaient présents le 24/04/2024, et selon les dires de locaux jusqu'à 500 individus peuvent stationner.

- **Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)**

L'espèce a surtout été contactée en bord de rivière avec au moins deux mâles chanteurs.

**Le cortège des milieux bâtis / urbanisés / artificiels :**

Plusieurs espèces observées lors des inventaires sont liées à ces milieux particuliers. Il s'agit notamment d'espèces communes comme la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*). Quelques individus de ces espèces ont été observés au droit des zones bâties proches du site au niveau desquelles nichent probablement ces espèces.

D'autres espèces, sont plus remarquables de par leur statut de conservation aux échelles nationale ou picto-charentaise : le **Moineau domestique** *(Passer domesticus)*, **l'Hirondelle rustique** *(Hirundo rustica)* et **l'Hirondelle de fenêtre** *(Delichon urbicum)* (espèces « quasi menacées » en France et/ou en Poitou-Charentes).

**Aucune espèce nicheuse des habitats « ouverts » et inscrite à l'Annexe I n'a été notée.**

**Aucune espèce nicheuse des habitats « ouverts » et menacées en France et/ou en Poitou-Charentes n'a été notée.**

**Les oiseaux hivernant/migrateur/en transit :**

Le secteur d'étude présente certains enjeux en période de migration ou d'hivernage, très largement dû à la présence des plans d'eau. La majorité de ces espèces n'utiliseront pas la ZIP car il recherche l'eau livre pour stationner.

Les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou ayant un statut de conservation défavorable sont listées et brièvement commentées ci-après.

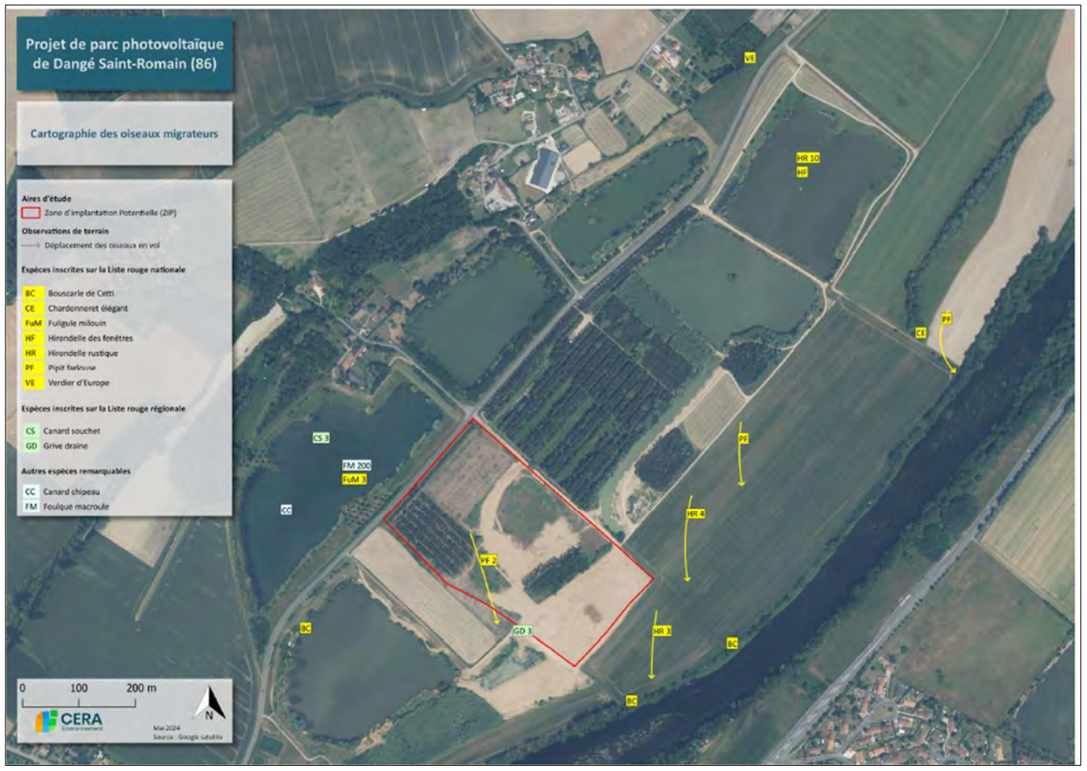
- **Aigrette garzette** (Egretta garzetta) : 11 individus ont été notés le 24/01/2024 sur le point 7 (7) et sur le point 1 (4).
- **Grande Aigrette (Ardea alba)** : 1 individu a été noté le 24/01/2024 sur le point 1.
- **Mouette mélanocéphale (Ichthyaetus melanocephalus)** : 2 individus adultes ont été observés en vol au-dessus du site le 5/5/2023. La date d'observation est assez particulière car en pleine période de reproduction. Aucun indice, ni aucunes autres observations n'ont pu être notés. L'espèce est très rare dans le département et n'est pas connue comme nicheuse. L'espèce niche sur des ilots et ceux présents sur le site étudié sont probablement trop végétalisés pour être favorable.
- Canard chipeau (Mareca strepera) : 1 individu était présent sur un plan d'eau le 26/09/2023.
- Canard souchet (Spatula clypeata) : 3 individus étaient présents sur un plan d'eau le 26/09/2023.
- Fuligule milouin (Aythya ferina) : 3 individus étaient présents sur un plan d'eau le 26/09/2023.
- Fuligule morillon (Aythya fuligula) : 4 individus étaient présents sur un plan d'eau le 26/09/2023.
- **Grèbe huppé (Podiceps cristatus)** : 5 individus étaient présents sur un plan d'eau le 26/09/2023 et une vingtaine sur l'ensemble des plans d'eau le 24/01/2024.
- **Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo)** : 19 individus étaient présents sur un plan d'eau le 26/09/2023.
- **Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus)** : 2 individus étaient présents sur la rivière le 15/06/2023. Cette date peut déjà correspondre à des migrateurs précoces, comme la Mouette mélanocéphale les ilots sont probablement trop végétalisés pour sa reproduction.
- **Goéland leucophée (Larus michahellis)** : 3 individus étaient présents sur un plan d'eau le 26/09/2023.
- **Pipit farlouse (Anthus pratensis)** : L'espèce totalise 8 observations pour 26 individus répartis entre le 26/09/2023 et le 24/01/2024 sur 6 points.
- **Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus)** : L'unique observation provient de deux individus dans une petite roselière du bord d'un des plans d'eau le 24/01/2024.

*Figure 163 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et remarquables observés lors de l'inventaire hivernant*




*Source : CERA Environnement*

*Figure 164 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et remarquables observés lors des inventaires en période de migration*




*Source : CERA Environnement*

**Les enjeux ornithologiques de la zone d'étude sont modérés à forts.**

**72 espèces d'oiseaux ont été observées au total des inventaires réalisés, dont 56 espèces nicheuses avérées ou potentielles sur le secteur (site d'étude et alentours proches). L'essentiel du cortège observé concerne des espèces sylvicoles, qui nicheront dans les zones boisées, les haies et les buissons. Ces habitats bien présents aux abords et dans une moindre mesure au sein du projet permettent la présence d'une grande diversité d'espèces nicheuses.**

**L'essentiel du cortège des milieux bocagers et forestiers est composé d'espèces communes et non menacées en France ou dans la région, c'est notamment l'essentiel des espèces observées dans les haies et bosquets du site (Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Rougegorge familier, les mésanges, Coucou gris, Hypolaïs polyglotte, …). Ce cortège comprend en revanche plusieurs espèces patrimoniales ou remarquables aux échelles nationale et/ou régionale (espèces menacées ou quasi menacées) telles que la Tourterelle des bois, le Pic épeichette, la Fauvette grisette, la Bouscarle de Cetti… autant d'espèces à enjeux de conservation qui fréquenteront les milieux buissonnants, arborés de la zone.**

**Les autres cortèges sont moins bien représentés sur le site, notamment celui lié aux milieux ouverts. Dans ce cortège, le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs, ont été observés sur et en périphérie du périmètre du projet.**

**Enfin la particularité du site réside dans la présence d'espèces liées aux zones humides comme la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot (nicheur en 2023 sur la ZIP) ou la Rousserolle effarvatte.**

**Le site étudié, de par la présence de nombreux plans d'eau, présente aussi des enjeux pour le stationnement d'espèce en période de migration et ou d'hivernage comme les canards ou les ardéidés.**

#### 5.1.5.4. Les reptiles

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Les connaissances régionales sur la répartition des reptiles (période variable selon les sources) 5 indiquent que dans la maille d'atlas (maille de 10 km x 10 km) concernée par le projet **6 espèces** sont signalées :

- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*)
- **Lézard à deux raies** (ex Lézard vert occidental) (*Lacerta bilineata*)
- **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*)
- **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*)
- **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*)
- **Vipère aspic** (*Vipera aspis*)

Ces 6 espèces sont également connues sur la **commune de Dangé-Saint-Romain**.

Les espèces signalées sont, pour certaines, **communes et largement distribuées en Poitou-Charentes** et dans la Vienne : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique. Elles trouveront probablement des habitats favorables dans la ZIP ou sur ses bordures (lisières boisées, milieux aquatiques).

Trois espèces plus remarquables sont également connues dans le secteur :

- **La Vipère aspic** (VU dans la liste rouge picto-charentaise). **Les caractéristiques de la ZIP en font un site peu propice à la Vipère aspic au regard des habitats actuels et du passé récent du site (ancienne zone d'extraction récemment réaménagée).**

- **La Couleuvre vipérine** (Natrix maura) est considérée comme « VU » dans la liste route des reptiles de Poitou-Charentes. **La présence de milieux aquatiques en bordure de la ZIP est en faveur de la présence probable de cette espèce en périphérie du périmètre du projet, notamment sur la Vienne. Il est possible également que l'espèce fréquente certains plans d'eau. Les habitats de la ZIP en font en revanche un site peu favorable.**

**Un cortège modérément diversifié de reptiles est présent dans ce secteur de la Vienne selon les données des atlas de répartition (6 espèces). Parmi ce cortège, deux espèces sont inscrites sur la liste rouge picto-charentaise : la Vipère aspic et la Couleuvre vipérine.**

**Même si les habitats ont été profondément modifiés suite aux réaménagements successifs et aux diverses coupes (plantations de résineux et de peupliers), quelques milieux restent favorables aux reptiles les plus communs qui peuvent occuper les zones buissonnantes, les lisières, les milieux artificialisés.**

- Résultats des investigations de terrain

**Trois espèces de reptiles** ont été observées sur la zone étudiée. Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de conservation de ces différentes espèces.

*Tableau 37 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | |
| **Espèces inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats** | | | | | | |
| Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) | An IV | PN | LC | LC | LC | Modéré |
| Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) | An IV | PN | LC | LC | LC | Modéré |
| Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) | An IV | PN | LC | LC | LC | Modéré |
| **Autres espèces patrimoniales et remarquables** | | | | | | |
| / | | | | | | |

Légende :
Statuts de protection :
Européen : An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée
National : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; pn : espèces strictement protégées
Statuts de conservation :
Européen :
An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Liste rouge des reptiles européens (IUCN, 2020 ou Temple & Cox, 2009) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
National : Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2015) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
Régional :
Liste rouge des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.
Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (Poitou-Charentes Nature, 2018) : Dt
Enjeux de conservation régionaux (FAUNA (Coord.), 2020) : Majeur ; Très fort ; Fort ; Notable ; Modéré

*Source : CERA Environnement*

Les fiches descriptives de ces espèces sont reprises dans l'étude écologique.

Au-delà de ces espèces communes, certains taxons sont potentiellement présents sur la zone d'étude.

L'espèce la plus probable est la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) – un individu mort sur un chemin au bord d'un étang au nord du site-. Elle est commune et fréquente des milieux variés mais on l'observe surtout à proximité des zones humides (cours d'eau, marais, étangs, …). Elle est moins strictement inféodée aux milieux aquatiques et humides que la Couleuvre vipérine et il n'est pas rare de l'observer dans des habitats plus secs comparables à ceux fréquentés par la Couleuvre verte et jaune ou le Lézard à deux raies. Sur la zone d'étude, elle **fréquente potentiellement les mêmes habitats recherchés par les 3 espèces observées ainsi que milieux aquatiques du secteur (berges de la Vienne et des plans d'eau)**.

Quant à la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*), très inféodée aux milieux aquatiques, sa présence est possible le long de la Vienne et dans les plans d'eau proches. Sa présence au sein de la ZIP est en revanche plus improbable en raison de l'absence d'habitats aquatiques favorables.

A noter la présence possible sur certains plans d'eau du secteur de la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*), une espèce exotique envahissante (connue sur certaines mailles d'atlas limitrophes à celle incluant la ZIP). Aucun individu n'a été observé sur les deux plans d'eau les plus proches de la ZIP au nord-est et au sud.

La carte suivante localise les espèces observées sur la ZIP et en périphérie.

*Figure 165 : Localisation des espèces de reptiles remarquables et patrimoniales observées*




*Source : CERA Environnement*

**3 espèces de reptiles ont été observées. Il s'agit des espèces les plus communes et ubiquistes du Poitou-Charentes et de Vienne (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune). Il n'est pas exclu toutefois que la zone accueille d'autres taxons comme la Couleuvre helvétique.**

**Les reptiles doivent rechercher un compromis entre leurs besoins pour la thermorégulation, la chasse et les abris. Ils vont donc être dépendants de la structure de végétation et de la présence de microhabitats variés : zones de végétation denses pour s'abriter, zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler leur température, des proies en nombre suffisant. Les zones de bordure (lisières, haies, bords de chemins, …) correspondent à ces besoins spécifiques (abri et exposition). A l'échelle de l'écosystème, l'écotone (frontière séparant deux milieux de types différents) constitue donc une composante essentielle de l'habitat des reptiles en offrant une nourriture importante, un large spectre de conditions microclimatiques et des zones refuges (http://www.polebocage.fr/-Les-reptiles-en-bocage,69-.html). Au regard des caractéristiques de la ZIP, les habitats favorables aux reptiles concernent surtout les milieux buissonnants et les zones herbacées hautes et denses, habitats peu présents. Le Lézard des murailles est plus éclectique et est en mesure d'exploiter plus largement la ZIP.**

#### 5.1.5.5. Les amphibiens

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Les connaissances régionales sur la répartition des amphibiens (période variable selon les sources) 6 indiquent la présence, dans les mailles concernées par le projet, **d'au moins 8 espèces (en gras : espèces protégées) :**

- **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*)
- **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*)
- **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*)
- **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*)
- **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*)
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*)
- Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*)

Ces espèces sont également connues **sur la commune de Dangé-Saint-Romain**, commune sur laquelle plusieurs autres taxons sont connus (maille située au nord de la maille incluant la ZIP) : Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), Rainette verte (*Hyla arborea*).

Parmi les espèces connues sur le secteur, **une seule est remarquable à l'échelle du Poitou-Charentes** : le **Crapaud calamite**, classée dans la catégorie « NT » de la liste rouge picto-charentaise des amphibiens.

**Au regard des connaissances bibliographiques, plusieurs espèces d'amphibiens sont potentiellement présentes sur le secteur de la ZIP, dont une espèce patrimoniale inscrite dans la catégorie « NT » de la liste rouge des amphibiens, le Crapaud calamite.**

**La présence d'amphibiens sur un site est en grande partie dépendante de l'existence de milieux aquatiques favorables à leur reproduction. Ces milieux aquatiques offrent des habitats de reproduction potentiels pour la batrachofaune locale. Quelques milieux aquatiques temporaires sont présents dans la ZIP, permettant le développement possible de certains taxons. Les milieux aquatiques sont en revanche plus présents en périphérie avec notamment la présence de plusieurs plans d'eau.**

**Au-delà des milieux aquatiques, les amphibiens utilisent également des milieux terrestres pour réaliser une partie de leur cycle. Certains milieux présents dans la ZIP peuvent être utilisés en dehors de la période de reproduction.**

- Résultats des investigations de terrain

Lors des investigations menées, **5 espèces d'amphibiens** ont été détectées dans la ZIP et en bordure. Ci-après est présenté un tableau présentant les statuts de protection et de conservation de ces différentes espèces.

*Tableau 38 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir. Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | |
| **Espèces inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats** | | | | | | |
| Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) | An IV | PN | LC | LC | NT / Dt | Fort |
| Grenouille agile (*Rana dalmatina*) | An IV | PN | LC | LC | LC | Notable |
| **Autres espèces patrimoniales ou remarquables** | | | | | | |
| Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) | | pn | LC | LC | LC | Modéré |
| Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) | | pn | LC | LC | NA | / |
| Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*) | | | LC | NT | DD | / |

**Légende :**
**Statuts de protection :**
**Européen :**
**An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée**
**National :**
**PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; pn : espèces strictement protégées**
**Statuts de conservation :**
**Européen :**
**An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation**
**Liste rouge des amphibiens européens (IUCN, 2020 ou Temple & Cox, 2009) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé**
**National :**
**Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2015) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé**
**Régional :**
**Liste rouge des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.**
**Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (Poitou-Charentes Nature, 2018) : Dt (en gîte pour les ZNIEFF de type I)**
**Enjeux de conservation régionaux (FAUNA (Coord.), 2020) : Majeur ; Très fort ; Fort ; Notable ; Modéré**

*Source : CERA Environnement*

La description des différentes espèces observées est reprise dans l'étude écologique.

Une dernière espèce peut être signalée : La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*). Elle est **protégée à l'échelle nationale** mais elle est non autochtone dans la région. Il s'agit d'une espèce exotique en expansion. Elle a été **identifiée au moins sur les 3 plans d'eau situés en périphérie nord-est, sud et sud-ouest de la ZIP, mais certains individus de Grenouille « verte » non identifiée observés ici ou là dans la ZIP relèvent potentiellement de ce taxon. La Grenouille rieuse exploitera également les plans d'eau pour se reproduire.**

Les habitats aquatiques présents dans la ZIP limitent la diversité spécifique pouvant s'y développer. La plupart des milieux sont très temporaires ce qui ne permet pas le développement à terme des jeunes stades de beaucoup d'espèces. Parmi les espèces potentiellement présentes mais non observées nous pouvons citer l'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*).

Cette espèce est très éclectique, les jeunes stades peuvent se développer dans des milieux aquatiques très variés. Appréciant également les terrains bien exposés et ensoleillés, il pourrait trouver des habitats terrestres adéquats sur la ZIP et pourrait trouver des conditions de développement larvaires favorables dans les plans d'eau périphériques.

La carte suivante localise les espèces patrimoniales et remarquables relevées sur la zone étudiée.

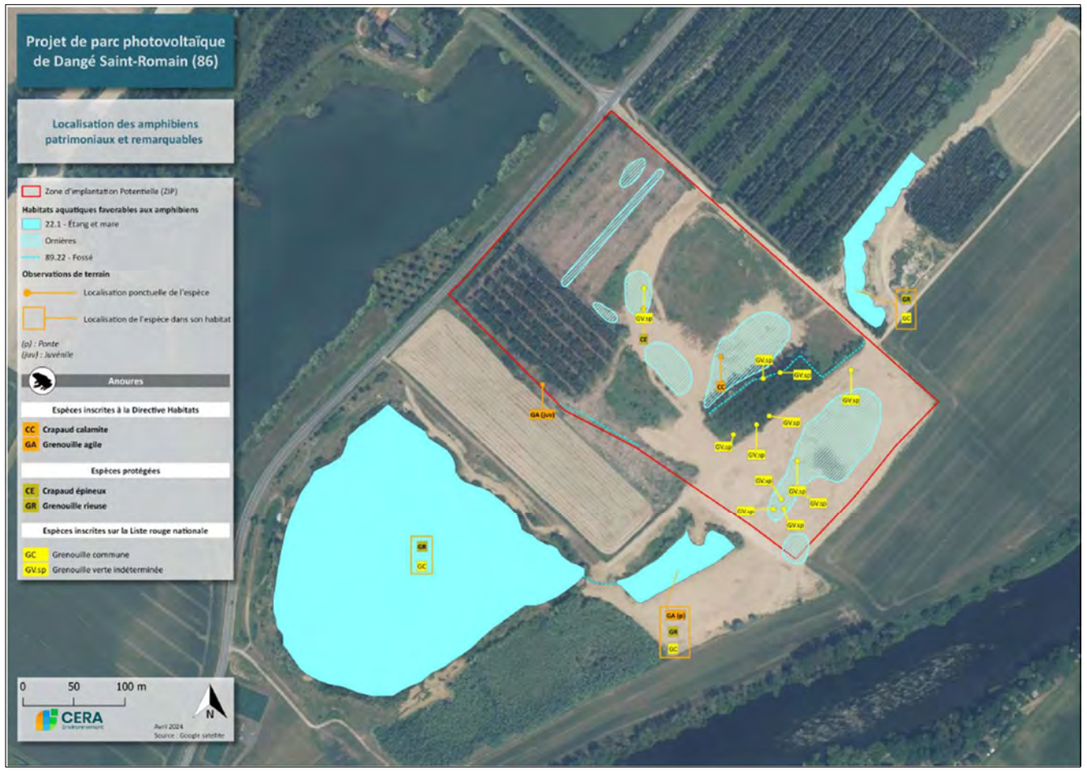
**Les prospections menées ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces d'amphibiens dans la ZIP et en bordure immédiate : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille commune, Grenouille rieuse. Ces espèces exploitent surtout les plans d'eau du secteur, mais le Crapaud calamite a la possibilité de se reproduire dans les ornières présentes dans la ZIP. Les observations réalisées lors des investigations menées sur site n'ont permis d'observer qu'un seul individu et aucune ponte ni aucun têtard. L'espèce semble peu utiliser actuellement la ZIP, mais l'espèce est présente localement et les habitats présents y sont favorables. L'occupation du site pourrait s'accentuer à l'avenir.**

**Le cycle biologique des amphibiens implique le passage au cours de l'année par des habitats aquatiques de reproduction et des habitats terrestres notamment pour l'estivation, l'hibernation et les déplacements. Le rayon de dispersion des différentes espèces est variable d'une espèce à une autre, en fonction de l'état de développement des individus, de la saison et de la période du cycle biologique.**

**La distance parcourue peut aller de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres, mais elle peut être moindre en fonction des contextes.**

**Au regard des habitats présents à proximité des milieux aquatiques de la zone étudiée, il est probable que la majorité des amphibiens détectés reste sur zone en dehors de la période de reproduction, fréquentant les divers milieux, de manière temporaire ou plus durable. Les milieux ouverts de la ZIP et les ornières sont ainsi fréquentés par le Crapaud calamite ou la Grenouille commune lors de leurs phases de vie terrestre ou lors de leurs déplacements. Les quelques zones boisées comme les plantations de résineux peuvent également servir de zone refuge pour la période hivernale pour les différentes espèces observées.**

*Figure 166 : Localisation des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées*




*Source : CERA Environnement*

### 5.1.5.6. Les insectes

- Connaissances bibliographiques et potentialités

Trois groupes principaux d'insectes ont été étudiés dans l'aire d'étude, les **papillons diurnes** (rhopalocères), les **odonates** et les **orthoptères**.

La diversité **rhopalocérique** du secteur (mailles de l'atlas) est assez importante (environ 34 à 47 % des espèces connues en Poitou-Charentes selon le référentiel). Les données bibliographiques indiquent la présence d'un cortège essentiellement composé d'espèces **communes** qui peuvent, pour la majorité d'entre elles, fréquenter les **milieux ouverts (prairies, friches, pelouses, …) et les lisières boisées bien exposées de la ZIP ou des alentours**.

Plusieurs **espèces remarquables** sont signalées sur le secteur, espèces liées à des milieux variés (pelouses sèches, landes, boisements, …). Ces milieux sont **absents de la ZIP** laissant peu de possibilité de présence de ces taxons sur site.

**Parmi ces espèces, deux sont protégées à l'échelle nationale et européenne** : l'**Azuré du serpolet** (*Phengaris arion*) et le **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia*). **Les milieux présents dans la ZIP et aux abords ne sont pas favorables à ces deux espèces qui seront absentes de la ZIP.**

La diversité **odonatologique** connue sur le secteur (maille de l'atlas) est également assez importante. Le cortège est surtout composé d'espèces communes et non menacées qui exploitent des milieux aquatiques très variés, lentiques ou lotiques.

**15 espèces patrimoniales ou remarquables** sont néanmoins signalées dans les mailles de l'atlas**. Les milieux aquatiques sont peu nombreux dans la ZIP, la diversité spécifique attendue est donc limitée.** En revanche, les milieux aquatiques sont bien présents en périphérie (rivière Vienne et plans d'eau). Certaines espèces parmi les taxons remarquables peuvent trouver des habitats de reproduction favorables dans ces milieux proches de la ZIP.

**Trois espèces protégées sont signalées : l'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) et le **Gomphe de Graslin** (*Gomphus graslinii*). L'Agrion de Mercure affectionne les ruisseaux et ruisselets ensoleillés, riches en végétation aquatiques. **Aucun habitat favorable ne se localise au droit de la zone étudiée**. Le **Gomphe de Graslin** et la **Cordulie à corps fin** exploitent en revanche les grandes rivières de plaine, souvent bordées par des ripisylves arborées. **Le cours de la Vienne situé au droit de la ZIP apparait favorable à l'accueil de ces deux taxons**.

Le cortège d'**orthoptères** connu sur le secteur (maille de l'atlas) est **modérément diversifié** (environ 45 % des espèces connues en Poitou-Charentes), et il est également essentiellement composé d'espèces **communes qui peuvent trouver des habitats adéquats dans la ZIP ou aux abords** (prairies, lisières, …).

**Aucune espèce protégée d'orthoptères n'est présente en Poitou-Charentes.** En revanche, **3 espèces remarquables** sont connues dans la maille de l'atlas. Le Phanéroptère commun est assez éclectique quand le Criquet des ajoncs est inféodé aux milieux de landes et la Courtilière aux milieux humides. Au regard des milieux présents sur la zone d'étude, et en particulier sur la ZIP, seule la présence du Phanéroptère commun est possible.

**Au regard des habitats présents au sein de la ZIP et en périphérie, nous pouvons nous attendre à une diversité entomologique modérée. Les friches et prairies abandonnées de la partie centrale de la ZIP seront les zones potentiellement les plus riches du fait de la végétation présente plus développée que dans les zones récemment défrichées et au niveau des anciens bassins remis en état de la zone sud.**

**La rivière Vienne et les plans d'eau accueilleront probablement quelques espèces d'odonates, la présence de taxons patrimoniaux est possible dans ces habitats. Les milieux aquatiques de la ZIP, temporaires, ne présenteront pas ou peu d'intérêt pour les odonates.**

**Concernant les coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes), les potentialités sont nulles dans la ZIP.**

- Résultats des investigations de terrain

**19 espèces d'odonates, 25 espèces de lépidoptères rhopalocères et au moins 18 espèces d'orthoptères** ont été observées sur la zone d'étude lors des différents inventaires menés.

*Tableau 39 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Enjeu de conservation régional Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN ou liste rouge des orthoptères non UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | |
| **Espèces inscrites en Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** | | | | | | |
| Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) | An IV | PN | An II NT | LC | NT / Dt | Fort |
| Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) | An IV | PN | An II NT | LC | NT / Dt | Fort |
| **Autres espèces patrimoniales ou remarquables** | | | | | | |
| Odonates | | | | | | |
| Libellule fauve (*Libellula fulva*) | | | LC | LC | NT | Notable |
| Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) | | | LC | LC | NT | Notable |
| Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) | | | LC | LC | NT | Notable |
| Orthoptères | | | | | | |
| Decticelle côtière (*Platycleis affinis*) | | | LC | P4 | Dt | *Groupe non renseigné* |

**Légende :**
**Statuts de protection :**
Européen : An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée
Natinal : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; pn : espèces strictement protégées
**Status de conservation :**
Européen :
An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Liste rouge des papillons, libellules, orthoptères et coléoptères européens (IUCN, 2020 ou Kalkman *et al.*, 2010 ; Van Swaay *et al.*, 2010 ; Hochkirch, 2016 ; Calix *et al.*, 2018) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
National :
Listes Rouges des odonates et des papillons de jour de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016 ; UICN France *et al.*, 2012) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
Liste rouge des orthoptères de France par domaine biogéographique (Cf. carte ci-contre) (Sardet & Defaut, 2004) : priorité 1 : espèce proche de l'extinction ; priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; priorité 4 : espèces non menacées.
Régional :
Liste rouge des odonates, des lépidoptères, des orthoptères, des cigales, mantes, phasme et ascalaphes de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature 2018 ; Poitou-Charentes Nature 2019 ; Poitou-Charentes Nature 2019 ; Poitou-Charentes Nature 2018) : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (Poitou-Charentes Nature, 2018) (utilisé pour les groupes d'insectes ne disposant pas de liste rouges) : Dt
Enjeux de conservation régionaux (FAUNA (Coord.), 2020) : Majeur ; Très fort ; Fort ; Notable ; Modéré

*Source : CERA Environnement*

**Les odonates :**

18 taxons ont été observés sur la ZIP ou en bordure au cours des prospections.

D'une manière générale, le cortège est composé d'espèces communes ou assez communes. Les espèces identifiées sont majoritairement non menacées actuellement en France et en Poitou-Charentes d'après les listes rouges. Toutefois, 5 espèces remarquables sont présentes : le **Gomphe de Graslin**, la **Cordulie à corps fin**, la **Libellule fauve**, la **Libellule à quatre taches** et l'Orthétrum brun.

Les fiches descriptives des espèces remarquables observées sont reprises dans l'étude écologique.

**Les lépidoptères :**

25 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été observées sur la ZIP et ses bordures, ce qui est également une diversité modeste mais en lien avec les habitats présents dans la ZIP et ses abords lors des investigations de 2023.

Le cortège observé est composé d'espèces communes exploitant essentiellement les milieux ouverts de la ZIP et de ses abords, et également les lisières périphériques. Les espèces sont dans leur grande majorité éclectiques. Elles exploitent des milieux diversifiés. Seul le Petit Mars changeant est un taxon associé avec les milieux humides étant liés aux peupliers, aux saules et au Tremble. Localement, il exploite vraisemblablement la ripisylve de la Vienne et certaines plantations de peupliers ou saulaies du lit majeur.

**Aucun taxon remarquable n'a été relevé, et les potentialités que la ZIP accueille de telles espèces sont nulles à très faibles. Aucune espèce protégée notamment n'est susceptible de bénéficier d'habitats favorables dans la ZIP.**

**Les orthoptères :**

**Au moins 18 espèces** d'orthoptères ont été contactées au sein de la ZIP et en périphérie ce qui est une diversité que nous pouvons qualifier d'assez moyenne mais en lien, pour ce groupe également, avec les habitats présents.

Le cortège relevé est surtout composé d'espèces **communes ou assez communes** et **non menacées** au regard des connaissances actuelles. Il est composé d'espèces pour beaucoup d'entre elles ubiquistes, caractéristiques des différents habitats présents sur la zone d'étudiée (prairies abandonnées, friches, lisières, zones peu végétalisées, …).

Une espèce un peu plus remarquable a été détectée au sein de la ZIP : **la Decticelle côtière**, une espèce non menacée en Poitou-Charentes mais inscrite dans la liste des **espèces déterminantes de ZNIEFF.**

**Les coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire**

Aucun inventaire spécifique n'a été mené sur les coléoptères, mais une attention a été portée aux coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire pouvant occuper les habitats présents dans la zone étudiée. Il s'agit en premier lieu du **Lucane cerf-volant** (Lucanus cervus) et du **Grand Capricorne** (Cerambyx cerdo).

La ZIP ne comprend **aucun habitat favorable au développement de ces deux taxons patrimoniaux**.

En périphérie de la ZIP, des habitats potentiellement favorables à la Rosalie des Alpes sont présents dans la ripisylve de la Vienne notamment. Également **protégée à l'échelle nationale et d'intérêt communautaire**, cette espèce vit dans les zones humides où croissent et meurent sur pied de vieux arbres en position ensoleillée. Les larves consomment le bois mort ou dépérissant. L'espèce est polyphage, mais elle est surtout associée aux **frênes**, aux hêtres et aux **peupliers**. L'espèce ne semble toutefois pas connue dans ce **secteur**, l'espèce étant **très rare dans la Vienne**. La seule donnée manifestement répertoriée à ce jour dans la Vienne concerne les bords du Clain à Saint-Benoît au sud de Poitiers, donc très loin de la zone étudiée. Côté Indre-et-Loire, l'espèce n'est manifestement pas signalée sur le cours de la Vienne (Cocquempot et al., 2020).

La carte suivante localise les espèces patrimoniales et remarquables relevées sur la zone étudiée.

*Figure 167 : Localisation des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées*




*Source : CERA Environnement*

**Les investigations entomologiques ont permis de détecter une diversité spécifique plutôt modeste concernant les papillons, les odonates et les orthoptères. Cette richesse limitée est en lien avec les habitats présents dans la ZIP et ses abords qui sont pour plusieurs d'entre eux peu porteurs d'une grande diversité.**

**Les cortèges observés sont essentiellement composés d'espèces communes et non menacées, notamment pour les taxons inféodés à la ZIP. La seule espèce patrimoniale qui se reproduit probablement dans la ZIP est la Decticelle côtière, une sauterelle déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes et qui trouvent des conditions de développement favorables dans les friches de la zone centrale de la ZIP. Les autres taxons remarquables relevés, des odonates, se reproduisent dans les plans d'eau périphériques ou sur la Vienne. Les deux espèces protégées, le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin, sont notamment des hôtes de la rivière Vienne. La ZIP, quant à elle, peut tout au plus être fréquentée par les individus lors de leurs phases de maturation sexuelle et/ou en prospection alimentaire.**

**Aucun habitat favorable aux coléoptères saproxylophages protégés n'est présent au sein de la ZIP et en bordure.**

### 5.1.6. Corridors biologiques et fonctionnalité écologique

Un corridor biologique désigne un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique d'une espèce, d'une population, … Ce sont des "infrastructures" naturelles nécessaires au déplacement de la faune (également de la flore), qui doivent également permettre de subvenir à leurs différents besoins (alimentation, repos, …). Le corridor met en connexion des patchs d'habitats similaires ou complémentaires, permet de connecter des sous-populations et le brassage génétique.

Tous les milieux peuvent être qualifiés de corridors biologiques, tout dépend du contexte paysager, des milieux présents, des espèces présentes et de leur écologie, … Néanmoins, certains milieux sont particulièrement propices pour constituer de bons corridors biologiques et pour un grand nombre de groupes faunistiques et d'espèces : **cours d'eau, haies, lisières boisées, bandes enherbées en bord de route, chemins et sentiers, voies ferrées, …**

Cette notion de corridor fait écho aux notions de **trames vertes et bleues**. La Trame verte et bleue est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors.

Les réservoirs de biodiversité correspondent à des milieux "naturels" ou plus généralement semi-naturels, c'est-à-dire largement influencés par les activités humaines, dans lesquels la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables au maintien des espèces (reproduction, alimentation, repos...) y sont réunies (présence de populations viables).

Les corridors correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils sont généralement classés par sous-trame.

La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue (se rapportant aux milieux aquatiques et humides) et d'une composante verte (se rapportant aux milieux terrestres) définie généralement en sous-trames (arborée, herbacée, des cultures, …).

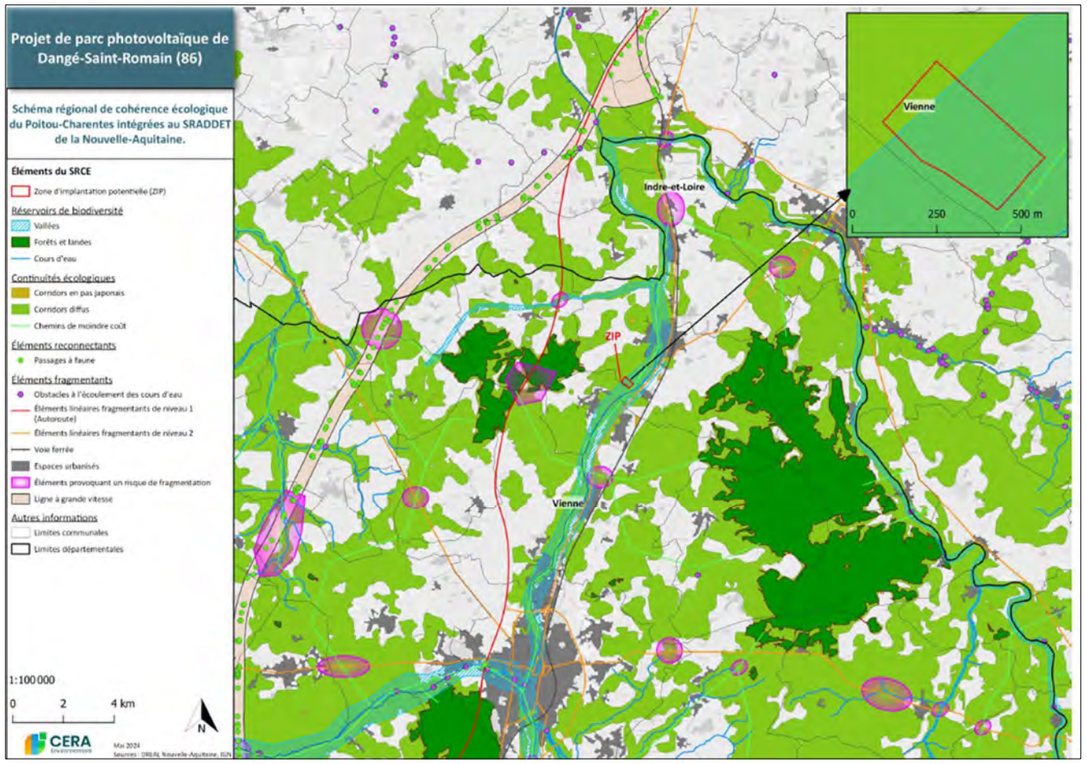
#### 5.1.6.1. Eléments d'analyse issus du SRADDET

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été adopté le 16 décembre 2019 par l'Assemblée régionale, approuvé le 27 mars 2020 par la Préfète de région.

Parmi les objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, l'Objectif 40 concerne la préservation et la restauration des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques), reprenant ainsi les thématiques de l'ancien SRCE qui était un document cadre dont l'objectif principal était l'identification des trames vertes et bleues d'importance régionale.

La carte suivante localise le projet au sein des différents éléments constitutifs des trames vertes et bleues du SRADDET.

*Figure 168 : Localisation du périmètre du projet au regard des éléments du SRADDET (ZIP en rouge)*




*Source : CERA Environnement*

#### 5.1.6.2. Les réservoirs de biodiversité

- Les milieux bocagers

Localement, la ZIP ne se localise dans aucun réservoir de biodiversité de milieu bocagers.

- Les boisements et milieux associés

La ZIP n'entrecoupe aucun réservoir de biodiversité identifié en « milieux de boisements et associés ».

Plusieurs zones de boisements sont identifiées dans un secteur proche de la ZIP et deux d'entre eux ont déjà été décrits plus haut car elles sont pour tout ou parties classées en ZNIEFF. Ces ensembles boisés présente des enjeux via leur habitat ou la présence de l'Alisier de Fontainebleau.

Certaines espèces d'oiseaux nicheuses présentent aussi des enjeux localement comme le Pipit rousseline, l'Engoulevent d'Europe, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon hobereau, la Locustelle tachetée, la Mésange huppé, le Moineau friquet, le Bouvreuil pivoine, la Fauvette pitchou et la Huppe fasciée.

Le plus important réservoir de « boisements et milieux associés » se localise à environ 3 km à l'est de la ZIP. Il s'agit de la « Forêt de la Guerche et de la Groie », pour une surface de plus de 5 000 hectares. Cette zone est aussi classée en ZNIEFF de type II du même nom. Ses enjeux principaux résident en son avifaune nicheuse (Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic mar, Pic noir, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Locustelle tachetée, Bondrée apivore, Bécasse des bois, Fauvette pitchou).

Dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, aucun autre boisement ne s'est identifié en tant que réservoirs de biodiversité de la sous-trame des boisements et milieux associés.

- Les cours d'eau

Localement, la zone d'étude est bordée à l'est par la rivière « La Vienne », identifié en tant que corridor de biodiversité des cours d'eau dans le SRADDET.

Quelques prairies humides sont présentes le long de la rivière, de ruisseaux et fossés et les sols de la présentent un caractère humide assez marqué. L'ensemble des milieux humides et aquatiques de la ZIP ont un intérêt écologique certain. La ZIP est entièrement intégrée dans le réservoir identifié comme « Vallée de la Vienne et affluents ».

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude, plusieurs cours d'eau sont désignés en tant que corridors de biodiversité ou réservoir de biodiversité dans le SRADDET. Situé sur le bassin versant de la Vienne (vallée de la Vienne, de la Veudre, etc.) ou de la Creuse (Vallée de la Creuse, de la Claise, etc.), ces cours d'eau et leurs nombreux affluents constituent un réseau hydrographique dense favorable à la biodiversité.

- Les zones de corridors diffus

La ZIP est englobée dans un vaste espace intitulé « zone de corridors écologiques diffus ». Les corridors diffus correspondent à des occupations des sols globalement favorables aux déplacements et à la survie des espèces des bocages, forêts et landes, et également des milieux humides.

Il n'y a pas d'objectifs de préservation ou de remise en bon état spécifiques à ces corridors.

#### 5.1.6.3. Analyse des corridors et de la fonctionnalité écologique à l'échelle de la zone d'étude

Indépendamment de la démarche « Trame verte et bleue », une analyse de la **fonctionnalité écologique du site** est proposée.

Le périmètre du projet constitue un ensemble écologique original sur le secteur fortement marqué par les parcelles cultivées et les boisements. Son périmètre très anthropisé à la végétation très éparse il offre un zone refuge aux espèces pionnières ou cherchant la végétation disséminée.

Les différents habitats constitutifs du périmètre du projet permettent à la majorité des taxons animaux observés d'y trouver à la fois des sites de reproduction et de repos et également des sites d'alimentation. Les oiseaux nichant dans les formations boisées et arbustives, par exemple, peuvent notamment s'alimenter dans les milieux plus ouverts du site.

## 5.2. SYNTHESE DES RESULTATS ET EVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS ET DES ESPECES

A l'issu du diagnostic biologique réalisé sur la ZIP du projet et ses abords, un **niveau d'enjeu local** adapté au site d'étude est proposé pour les différents habitats naturels et pour les espèces patrimoniales et remarquables observées.

Concernant les espèces animales et végétales, le niveau d'enjeu n'est analysé que pour les espèces présentant un enjeu de patrimonialité avéré (espèces présentées dans les tableaux de synthèse à la fin de chaque chapitre dédié aux groupes (flore / faune) étudiés – enjeux européens, français ou régional). Les autres taxons sont réputés avoir un enjeu faible à nul sur le site.

### 5.2.1. Evaluation des enjeux pour les habitats naturels

*Tableau 40 : Liste des habitats naturels et anthropiques observés et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Habitats | Code Corine | Code Eunis | Code Natura 2000 | Indices catalogue des habitats du Poitou-Charentes VPR | Evaluation de l'enjeu : Critères « VPR » + « zones humides habitats ou pédologiques » = note de patrimonialité | Evaluation de l'enjeu : Critères « Etat de conservation » (pour habitats VPR ≥ 2 et habitats d'intérêt communautaire) + « richesse intrinsèque/originalité » | Niveau d'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Saulaie marécageuse | 44.921 = Saussaies marécageuses à Saule cendré | F9.21 = Saussaies marécageuses à Saule cendré | / | ○○○○ | 5 | 0,5 | ASSEZ FORT |
| Prairie abandonnée et bande enherbée | 38.13 = Pâturages densément enherbés | E2.13 = Pâturages abandonnés | / | ○○○ | 4 | 1,5 | ASSEZ FORT |
| Fossé | 89.22 = Fossés et petits canaux | J5.41 = Canaux d'eau non salée complètement artificiels | / | ○○○○ | 5 | 0 | MODERE |
| Haie | 84.2 = Bordures de haies | FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces | / | ○○ | 3 | 0,5 | FAIBLE |
| Roncier | 31.831 = Ronciers | F3.131 = Ronciers | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Coupe forestière | 31.87 = Clairières forestières | G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus | / | ○ | 2 | 0,2 | FAIBLE |
| Etang | 22.1 = Eaux douces | C1 = Eaux dormantes de surface | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Prairie artificielle de fauche | 81.1 = Prairies sèches améliorées | E2.61 = Prairies améliorées sèches ou humides | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Culture | 82.11 = Grandes cultures | I1.1 = Monocultures intensives | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Plantation de Pins | 83.3112 = Plantations de Pins européens | G3.F12 = Plantations de Pins indigènes | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Peupleraie | 83.3212 = Autres plantations de Peupliers | G1.C12 = Autres plantations de Peupliers | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Robineraie | 83.324 = Plantations de Robiniers | G1.C3 = Plantations de *Robinia* | / | ○ | 2 | 0 | FAIBLE |
| Friche et friche prairiale | 87.1 = Terrains en friche | I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées | / | ○ | 2 | 1 | FAIBLE |
| Tas de gravats et de terres | 86.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritus | J6.1 = Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments | / | nr | 2 | 0 | FAIBLE |
| Tas de bois | 86.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritus | J6.3 = Déchets organiques non agricoles | / | nr | 2 | 0 | FAIBLE |

*Source : CERA Environnement*

### 5.2.2. Evaluation des enjeux pour les espèces végétales patrimoniales

*Tableau 41 : Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Espèces | Statut de protection | | | Statut de conservation | | | Note de patrimonialité (Statuts de protection / conservation, PNA et VBI) | Critères de représentativité / fonctionnalité (statut sur le site) | Pondération | Niveau d'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen | National | Régional | Européen (Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Listes Rouges UICN / Liste esp. déter.) | | | | |
| / | | | | | | | | | | |

*Source : CERA Environnement*

La carte suivante synthétise les enjeux de la ZIP relatifs aux habitats naturels et à la flore patrimoniale, sur la base des habitats / espèces observés (et de leurs enjeux spécifiques).

*Figure 169 : Synthèse des enjeux des habitats et flore des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*




*Source : CERA Environnement*

### 5.2.3. Evaluation des enjeux pour les espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales

*Tableau 42 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Note de patrimonialité (Statuts de protection / conservation, PNA et VBI) | Critères de représentativité / fonctionnalité (statut sur le site) | Pondération | Niveau d'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | | | | |
| Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) | An IV | PN | An II / LC | LC | EN / DI | 9 (Fort) | Espèce bien présente sur le cours de la Vienne (nombreux indices observés). Espèce non détectée sur la ZIP qu'elle n'exploitera pas. | x | MODERE |
| Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) | / | / | NT | NT | NT | 4 (Modéré) | Espèce bien présente sur la ZIP dont elle exploite les divers milieux ouverts | = | MODERE |
| Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) | / | PN | LC | LC | LC | 1 (Faible) | Espèce présente localement pouvant fréquenter la ZIP. | = | FAIBLE |
| Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) | / | PN | LC | LC | LC | 2 (Faible) | Espèce fréquentant notamment les plantations de résineux de la ZIP. | = | FAIBLE |

*Source : CERA Environnement*

La carte suivante synthétise les enjeux de la ZIP relatifs aux mammifères, sur la base des espèces observées (et de leurs enjeux spécifiques) et des habitats qu'elles utilisent / préférentiels.

*Figure 170 : Synthèse des enjeux mammalogiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée (zone « nord »).*




*Source : CERA Environnement*

### 5.2.4. Evaluation des enjeux pour les espèces de chiroptères patrimoniales et conclusion

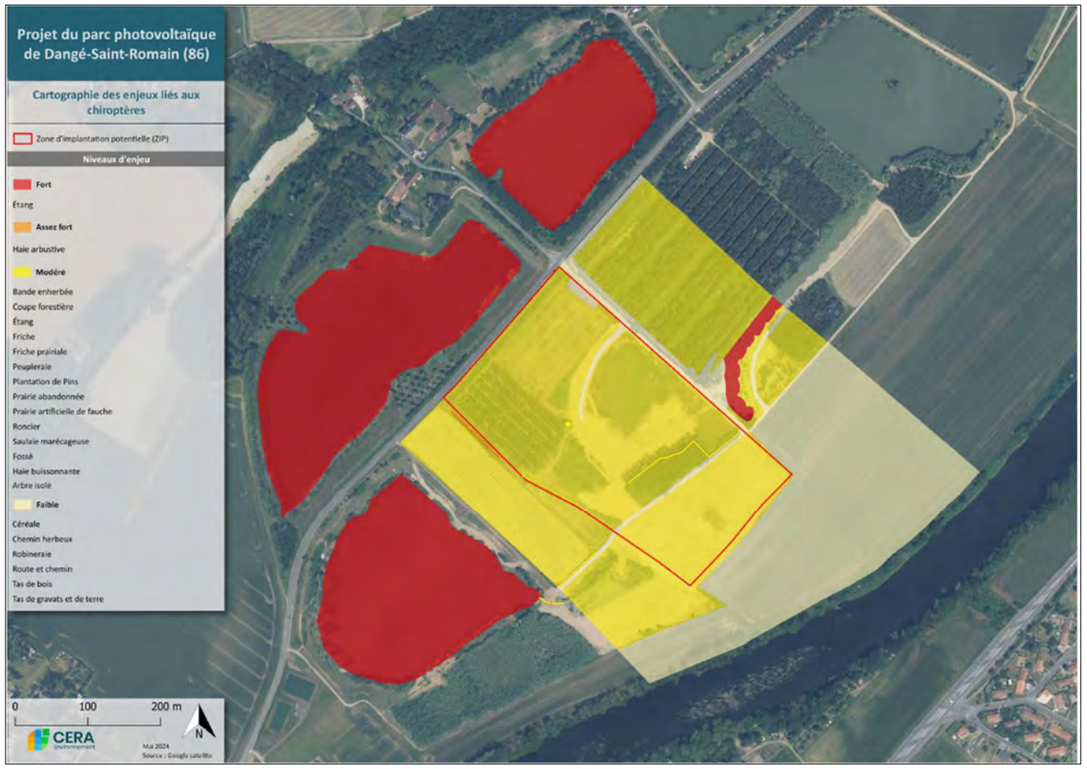
*Tableau 43 : Liste des espèces de chiroptères observées et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020)) | Note de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | | Poitou-Charentes |
| **Espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitats** | | | | | | | |
| Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) | An. II, An. IV | PN | NT | LC | VU / Dt. | Fort | 8 (forte) |
| Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) | An. II, An. IV | PN | VU | NT | NT / Dt. | Fort | 8 (forte) |
| Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) | An. II, An. IV | PN | VU | LC | LC / Dt. | Modéré | 5,5 (assez forte) |
| Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) | An. II, An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Modéré | 4,5 (modéré) |
| Grand Murin (*Myotis myotis*) | An. II, An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Notable | 4,5 (modéré) |
| **Autres espèces patrimoniales ou remarquables** | | | | | | | |
| Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) | An. IV | PN | LC | LC | EN / Dt. | Notable | 9,5 (forte) |
| Noctule commune (*Nyctalus noctula*) | An. IV | PN | LC | VU | VU / Dt. | Fort | 8,5 (forte) |
| Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) | An. IV | PN | LC | NT | NT | Notable | 6 (assez forte) |
| Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) | An. IV | PN | LC | NT | NT / Dt. | Fort | 6 (assez forte) |
| Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) | An. IV | PN | LC | NT | NT | Notable | 6 (assez forte) |
| Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) | An. IV | PN | LC | LC | NT / Dt. | Notable | 5,5 (assez forte) |
| Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) | An. IV | PN | NT | LC | LC / Dt. | Modéré | 5 (assez forte) |
| Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) | An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Notable | 4,5 (modéré) |
| Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) * | An. IV | PN | LC | LC | LC | Notable | 4,5 (modéré) |
| Oreillard roux (*Plecotus auritus*) | An. IV | PN | LC | LC | LC / Dt. | Notable | 4,5 (modéré) |
| Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) | An. IV | PN | LC | LC | DD | Autre | 3,5 (modéré) |

*Source : CERA Environnement*

*Rq : le statut déterminant de ZNIEFF pour les chiroptères concerne les gîtes, cet élément n'a donc pas été pris en compte dans l'évaluation de la note de patrimonialité dans la mesure où aucune des espèces observées n'a été relevée dans un gîte. De plus ne sont intégrées au tableau que les espèces ayant été identifiées de manière certaine.*

*Figure 171 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*



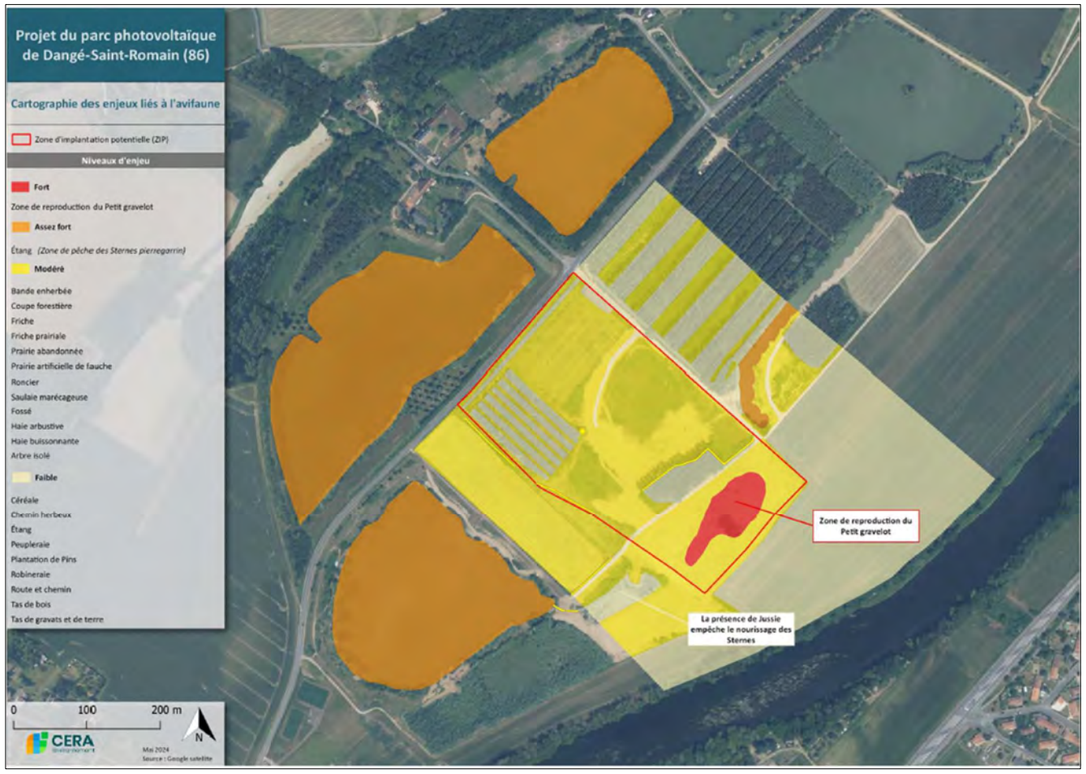

*Source : CERA Environnement*

### 5.2.5. Evaluation des enjeux pour les espèces d'oiseaux patrimoniales et remarquables et conclusion

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | Poitou-Charentes (Liste rouge nicheur) | Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020)) | Statut sur le site | Note de patrimonialité PC | Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eur. (Dir Ois.) | Nat. | Euro. (Liste rouge UICN) | Nat. (Liste rouge) Nich | Hiv. | Migr. | Nicheur | | | | |
| Petit gravelot (Charadrius dubius) | | PN | LC | LC | / | NA | VU | Notable | Nicheur | 7 (forte) | Fort |
| Tourterelle des bois (Streptopelia turtur) | | | VU | VU | / | NA | VU | Fort | Nicheur | 7 (forte) | Assez fort |
| Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis) | An. I | PN | VU | VU | NA | / | NT | Fort | Nicheur | 7 (forte) | Assez fort |
| Sterne pierregarin (Sterna hirundo) | An. I | PN | LC | LC | NA | LC | VU | Modéré | Nicheur | 7 (forte) | Modéré |
| Pic épeichette (Dryobates minor) | | PN | LC | VU | / | / | NT | Fort | Nicheur | 5 (assez forte) | Modéré |
| Alouette des champs (Alauda arvensis) | | | LC | NT | LC | NA | VU | Fort | Nicheur | 5,5 (assez forte) | Modéré |
| Rousserolle effarvatte (Acrocephalus scirpaceus) | | PN | LC | LC | / | NA | VU | Notable | Nicheur | 6 (assez forte) | Modéré |
| Faucon crécerelle (Falco tinnunculus) | | PN | LC | NT | NA | NA | NT | Notable | Nicheur | 4,5 (modéré) | Modéré |
| Grive draine (Turdus viscivorus) | | | LC | LC | NA | NA | NT | Notable | Nicheur | 3 (modéré) | Modéré |
| Fauvette grisette (Sylvia communis) | | PN | LC | LC | / | DD | NT | Notable | Nicheur | 3 (modéré) | Modéré |
| Serin cini (Serinus serinus) | | PN | LC | VU | / | NA | NT | Fort | Nicheur | 4 (modéré) | Modéré |
| Verdier d'Europe (Chloris chloris) | | PN | LC | VU | NA | NA | NT | Fort | Nicheur | 4 (modéré) | Modéré |
| Chardonneret élegant (Carduelis carduelis) | | PN | LC | VU | NA | NA | NT | Fort | Nicheur | 4 (modéré) | Modéré |
| Linotte mélodieuse (Linaria cannabina) | | PN | LC | VU | NA | NA | NT | Fort | Nicheur | 4 (modéré) | Modéré |
| Fuligule morillon (Aythya fuligula) | | | LC | LC | NT | / | CR | Notable | Hiv. | 4 (modéré) | Faible |
| Aigrette garzette (Egretta garzetta) | An. I | PN | LC | LC | NA | / | LC | Fort | Hiv. | 3 (modéré) | Faible |
| Grande Aigrette (Ardea alba) | An. I | PN | LC | NT | LC | / | / | Fort | Hiv. | 3 (modéré) | Faible |
| Héron cendré (Ardea cinerea) | | PN | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 3 (modéré) | Faible |
| Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus) | | | LC | LC | NA | NA | NT | Notable | Nicheur | 3 (modéré) | Faible |
| Foulque macroule (Fulica atra) | | | NT | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 2,5 (modéré) | Faible |
| Mouette mélanocéphale (Ichthyaetus melanocephalus) | An. I | PN | LC | LC | NA | NA | CR | Notable | Transit | 3 (modéré) | Faible |
| Hirondelle rustique (Hirundo rustica) | | PN | LC | NT | / | DD | NT | Fort | Nicheur | 4,5 (modéré) | Faible |
| Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum) | | PN | LC | NT | / | DD | NT | Fort | Nicheur | 4,5 (modéré) | Faible |
| Tarier pâtre (Saxicola rubicola) | | PN | LC | NT | NA | NA | NT | Fort | Nicheur | 3,5 (modéré) | Faible |
| Moineau domestique (Passer domesticus) | | PN | / | LC | / | NA | NT | Notable | Nicheur | 3 (modéré) | Faible |
| Cygne tuberculé (Cygnus olor) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Non applicable | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Canard chipeau (Mareca strepera) | | | LC | LC | LC | / | EN | Fort | Migr. | 2 (faible) | Faible |
| Canard colvert (Anas platyrhynchos) | | | LC | LC | LC | NA | LC | Modéré | Nicheur | 2 (faible) | Faible |
| Canard souchet (Spatula clypeata) | | | LC | LC | LC | NA | VU | Notable | Migr. | 2 (faible) | Faible |
| Fuligule milouin (Aythya ferina) | | | VU | VU | LC | NA | VU | Fort | Migr. | 2 (faible) | Faible |
| Grèbe huppé (Podiceps cristatus) | | PN | LC | LC | NA | / | VU | Notable | Migr/Hiv | 2 (faible) | Faible |
| Grebe castagneux (Tachybaptus ruficollis) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Notable | Migr. | 2 (faible) | Faible |
| Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo) | | PN | LC | LC | LC | NA | VU | Notable | Hiv. | 2 (faible) | Faible |
| Héron garde-boeufs (Bubulcus ibis) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Notable | Migr. | 2 (faible) | Faible |
| Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus) | | PN | / | NT | LC | NA | VU | Notable | Transit | 1 (faible) | Faible |
| Goéland leucophée (Larus michahellis) | | PN | LC | LC | NA | NA | VU | Modéré | Hiv. | 1 (faible) | Faible |
| Pigeon ramier (Columba palumbus) | | | LC | LC | LC | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Tourterelle turque (Streptopelia decaocto) | | | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Coucou gris (Cuculus canorus) | | PN | LC | LC | / | DD | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Huppe fasciée (Upupa epops) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Pic vert (Picus viridis) | | PN | LC | LC | / | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Pic épeiche (Dendrocopos major) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 2 (faible) | Faible |
| Pipit des arbres (Anthus trivialis) | | PN | LC | LC | / | DD | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Pipit farlouse (Anthus pratensis) | | PN | NT | VU | DD | NA | EN | Fort | Migr/Hiv | 1 (faible) | Faible |
| Bergeronnette printanière (Motacilla flava) | | PN | LC | LC | / | DD | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Bergeronnette grise (Motacilla alba) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Accenteur mouchet (Prunella modularis) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Rougegorge familier (Erithacus rubecula) | | PN | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Merle noir (Turdus merula) | | | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Grive musicienne (Turdus philomelos) | | | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla) | | PN | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Bouscarle de Cetti (Cettia cetti) | | PN | LC | NT | / | / | LC | Notable | Nicheur | 1,5 (faible) | Faible |
| Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Pouillot véloce (Phylloscopus collybita) | | PN | / | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Roitelet à triple-bandeau (Regulus ignicapilla) | | PN | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes) | | PN | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Mésange bleue (Cyanistes caeruleus) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Mésange charbonnière (Parus major) | | PN | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Sittelle torchepot (Sitta europaea) | | PN | LC | LC | / | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla) | | PN | LC | LC | / | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Geai des chênes (Garrulus glandarius) | | | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Pie bavarde (Pica pica) | | | LC | LC | / | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Corneille noire (Corvus corone) | | | LC | LC | NA | / | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Étourneau sansonnet (Sturnus vulgaris) | | | LC | LC | LC | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Loriot d'Europe (Oriolus oriolus) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Pinson des arbres (Fringilla coelebs) | | PN | LC | LC | NA | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Tarin des aulnes (Spinus spinus) | | PN | LC | LC | DD | NA | / | Modéré | Migr. | 1 (faible) | Faible |
| Bruant zizi (Emberiza cirlus) | | PN | LC | LC | / | NA | LC | Modéré | Nicheur | 1 (faible) | Faible |
| Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus) | | PN | LC | EN | / | NA | EN | Fort | Hiv. | 2 (faible) | Faible |

*Source : CERA Environnement*

*Figure 172 : Synthèse des enjeux ornithologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*




*Source : CERA Environnement*

### 5.2.6. Evaluation des enjeux pour les espèces de reptiles patrimoniales et remarquables et conclusion

*Tableau 44 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Note de patrimonialité (Statuts de protection / conservation, PNA et VBI) | Critères de représentativité / fonctionnalité (statut sur le site) | Pondération | Niveau d'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | | | | |
| Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) | An IV | PN | LC | LC | LC | 3 (Modéré) | 2 individus observés, un dans la ZIP et un en périphérie. Présence possible le long des haies et des lisières boisées bien exposées. | = | MODERE |
| Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) | An IV | PN | LC | LC | LC | 3 (Modéré) | 1 individu observé dans la ZIP. Présence possible dans la ZIP le long des haies et des lisières boisées bien exposées. | = | MODERE |
| Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) | An IV | PN | LC | LC | LC | 2 (Faible) | Plusieurs individus observés dans la ZIP et en périphérie. Espèce peu exigeante utilisant des milieux variés (sur la ZIP, hormis le cœur de la plantation de résineux qui occupe encore la partie nord-ouest, sa plasticité écologique fait qu'elle est capable d'exploiter des milieux ouverts très variés). | = | FAIBLE |

*Source : CERA Environnement*

La carte suivante synthétise les enjeux de la ZIP relatifs aux reptiles, sur la base des espèces observées (et de leurs enjeux spécifiques) et des habitats qu'elles utilisent / préférentiels.

*Figure 173 : Synthèse des enjeux herpétologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*




*Source : CERA Environnement*

### 5.2.7. Evaluation des enjeux pour les espèces d'amphibiens patrimoniales et remarquables et conclusion

*Tableau 45 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables et patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Note de patrimonialité (Statuts de protection / conservation, PNA et VBI) | Critères de représentativité / fonctionnalité (statut sur le site) | Pondération | Niveau d'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN) | Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.) | | | | |
| Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) | An IV | PN | LC | LC | NT / Dt | 5 (Assez fort) | Un seul individu contacté sur la ZIP lors des inventaires + cœur de mâles chanteurs entendu en provenance de la rive opposé de la Vienne. Nombreuses ornières potentiellement favorables à sa reproduction sur la ZIP (reproduction possible à l'avenir). Peut utiliser les divers milieux ouverts de la ZIP e phase terrestre. | = | ASSEZ FORT |
| Grenouille agile (*Rana dalmatina*) | An IV | PN | LC | LC | LC | 2 (Faible) | Espèce peu contactée : 1 individu en phase terrestre dans la ZIP + une ponte dans un plan d'eau périphérique (plan d'eau : habitat de reproduction avéré). Milieux aquatiques de la ZIP peu favorables à la reproduction de la Grenouille agile (ornières temporaires). Fréquentation possible des prairies/friches, plantations de la ZIP durant les phases de vie terrestre. | = | FAIBLE |
| Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) | | pn | LC | LC | LC | 1 (Faible) | 1 individu observé dans une ornière de la ZIP. Reproduction possible dans les plans d'eau périphériques mais pas dans la ZIP (milieux aquatiques trop temporaires). Fréquentation possible des différents habitats de la ZIP et des alentours durant les phases de vie terrestre. | = | FAIBLE |
| Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) | | pn | LC | LC | NA | 0 (Faible) | Entendues et observées dans les ornières et le fossé de la ZIP, dans les plans d'eau périphériques. Reproduction probable dans les plans d'eau périphériques mais pas dans la ZIP (milieux aquatiques trop temporaires). Fréquentation possible des prairies/friches, plantations de la ZIP durant les phases de vie terrestre. | = | FAIBLE |
| Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*) | | | LC | NT | DD | 1,5 (Faible) | | = | FAIBLE |
| Grenouille « verte » indéterminée (Pelophylax sp.) | | | / | / | / | / | | = | FAIBLE |

*Source : CERA Environnement*

La carte suivante synthétise les enjeux de la ZIP relatifs aux amphibiens, sur la base des espèces observées (et de leurs enjeux spécifiques) et des habitats qu'elles utilisent / préférentiels.

*Figure 174 : Synthèse des enjeux batrachologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*




*Source : CERA Environnement*

### 5.2.8. Evaluation des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables et conclusion

*Tableau 46 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu*

| Espèces | Statut de protection | | Statut de conservation | | | Note de patrimonialité (Statuts de protection / conservation, PNA et VBI) | Critères de représentativité / fonctionnalité (statut sur le site) | Pondération | Niveau d'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Européen (Dir Habitats) | National | Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN) | National (Liste rouge UICN ou liste rouge des orthoptères non UICN) | Poitou-Charentes (Listes rouges UICN / Liste esp. déter.) | | | | |
| Decticelle côtière (*Platycleis affinis*) | | | LC | P4 | Dt | 3 (Modéré) | Petite population au sein des friches de la ZIP. | = | MODERE |
| Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) | An IV | PN | An II NT | LC | NT / Dt | 6 (Assez fort) | 1 individu observé sur la ZIP. Reproduction sur la Vienne (aucun habitat de reproduction sur la ZIP). Les imagos peuvent fréquenter la ZIP en chasse et maturation sexuelle. | ↘ | FAIBLE |
| Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) | An IV | PN | An II NT | LC | NT / Dt | 6 (Assez fort) | 1 à 2 individus observés en périphérie de la ZIP. Reproduction sur la Vienne (aucun habitat de reproduction sur la ZIP). Les imagos peuvent fréquenter la ZIP en chasse et maturation sexuelle. | ↘ | FAIBLE |
| Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) | | | LC | LC | NT | 4 (Modéré) | 1 individu observé sur la ZIP. Reproduction sur les plans d'eau du secteur (aucun habitat de reproduction sur la ZIP). Les imagos peuvent fréquenter la ZIP en chasse et maturation sexuelle. | ↘ | FAIBLE |
| Libellule fauve (*Libellula fulva*) | | | LC | LC | NT | 4 (Modéré) | 2 individus observés sur la ZIP. Reproduction sur la Vienne (aucun habitat de reproduction sur la ZIP). Les imagos peuvent fréquenter la ZIP en chasse et maturation sexuelle. | ↘ | FAIBLE |
| Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) | | | LC | LC | NT | 4 (Modéré) | 1 individu observé en périphérie de la ZIP. Reproduction sur les plans d'eau du secteur (aucun habitat de reproduction sur la ZIP). Les imagos peuvent fréquenter la ZIP en chasse et maturation sexuelle. | ↘ | FAIBLE |

*Source : CERA Environnement*

La carte suivante synthétise les enjeux de la ZIP relatifs aux insectes, sur la base des espèces observées (et de leurs enjeux spécifiques) et des habitats qu'elles utilisent / préférentiels.

*Figure 175 : Synthèse des enjeux entomologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*




*Source : CERA Environnement*

### 5.2.9. Synthèse de l'évaluation spatiale des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces à l'échelle de la ZIP

L'évaluation des enjeux par habitat naturel et espèce patrimoniaux permet, au regard des habitats utilisés par les espèces et nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique, de définir un **niveau d'enjeu spatialisé des milieux naturels en présence à l'échelle du périmètre étudié**.

Au regard des habitats naturels et espèces faunistiques et floristiques relevés, il apparait qu'une grande partie **des milieux naturels de la ZIP présente un enjeu faible à modéré.**

Concernant les habitats naturels et la flore, les enjeux concernent en premier lieu les **zones humides, l'ensemble de la ZIP est en zones humides. Ensuite, deux formations présentent un intérêt un peu plus important : les petites zones de saulaie marécageuse et la praire abandonnée (enjeux assez forts).**

Concernant la faune, les **ornières, notamment les plus importantes,** accueillent le **Crapaud calamite** qui peut s'y reproduire même si aucune observation prouvant sa reproduction n'a été effectuée lors des investigations. L'espèce fréquente le site et les habitats lui sont favorables. L'enjeu relatif à cette espèce affectionnant les milieux aquatiques temporaires confère à ses habitats de reproduction potentiels un **enjeu assez fort, modéré pour les habitats terrestres associés**. Les **reptiles**, quant à eux, seront surtout présents le **long des lisières, dans les formations herbacées hautes, conférant un enjeu modéré à ces habitats**. Concernant les **insectes**, les enjeux relevés sur la zone ZIP sont essentiellement faibles, ils sont **modérés** au niveau des **habitats de friches** car s'y développe la Decticelle côtière (espèce déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes).

**Le cortège ornithologique présente des enjeux fort à modéré pour la plupart des habitats de la ZIP. Les différents milieux boisés accueillent des espèces aux statuts de conservation défavorable (surtout des passereaux) leur conférents un enjeu local « modéré à assez fort ». La partie est de la ZIP ayant accueilli la nidification du Petit Gravelot confère un enjeu « fort » à cet habitat.**

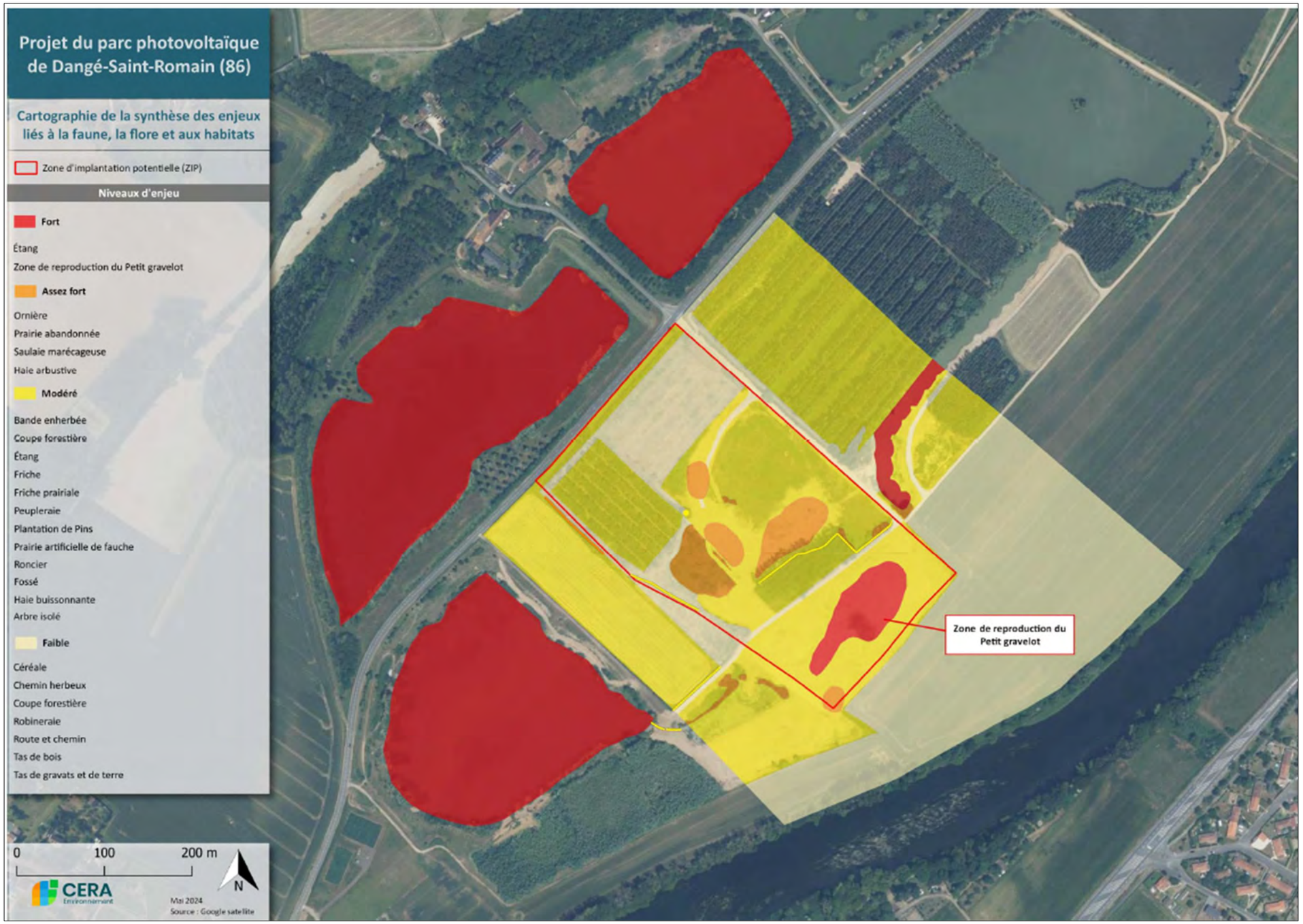
**Pour les chiroptères, le ZIP présente surtout des zones de chasse à enjeux « modéré » à « assez fort » (zone ouvertes, plan d'eau, bosquet) pour les espèces, dont certaines à enjeux de conservations défavorables.**

Les enjeux d'intégration environnementale du projet photovoltaïque, dans la mesure où une partie des plantations initialement présentes ont été coupées récemment (hiver 2022/2023 pour la plantation de résineux de la partie nord et la peupleraie de la zone sud-ouest ; hiver 2023/2024 pour la peupleraie du tiers sud-est), seront :

- La limitation des impacts sur la zone humide, dans la mesure où l'ensemble de la ZIP est en zone humide.
- **La préservation des habitats ouverts en place, notamment la prairie abandonnée et les zones de friches pour leur intérêt faunistique (reptiles, Crapaud calamite, Decticelle côtière), en évitant les travaux de terrassement et en évitant les travaux durant les périodes humides pour ne pas dégrader le site.**
- **La préservation du caractère héliophile des formations végétales du site passera notamment par des inter-rangs de panneaux larges (minimum 5 mètres) pour permettre un bon ensoleillement de la végétation sur une partie au moins du site. Ce bon ensoleillement sera également nécessaire au maintien du Crapaud calamite (espèce héliophile).**
- **La préservation des principales ornières du site qui constituent un habitat de reproduction potentiel pour le Crapaud calamite.**
- **La préservation de la partie sud du site (sud de l'ancienne peupleraie) pour conserver l'habitat de reproduction du Petit Gravelot et potentiellement du Crapaud calamite (espèce héliophile défavorisée par l'ombrage).**

La carte suivante fait la synthèse des enjeux à l'issue de l'état initial du site.

*Figure 176 : Synthèse des enjeux écologiques des différents compartiments biologiques de la zone étudiée*




*Source : CERA Environnement*

# RAISONS DU CHOIX DU PROJET

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE
2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

L'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit présenter *« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

Les caractéristiques du parc photovoltaïque au sol (nombre de panneaux, localisation, puissance…) ainsi que la configuration des aménagements connexes (poste de livraison, pistes, liaisons électriques...) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet de parc photovoltaïque au sol.

C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants : lors de l'élaboration du projet et de la réalisation des études environnementales, plusieurs sites envisagés sur un territoire sélectionné sont comparés en fonction de critères techniques, économiques et environnementaux. Au terme de cette analyse, l'un d'entre eux est sélectionné et plusieurs choix d'implantation du parc photovoltaïque au sol sont ainsi considérés et étudiés.

En raison des contraintes techniques diverses et variées, le choix de la variante finale suppose une réflexion particulière entre les différents intervenants de l'étude d'impact (notamment les experts paysagistes et naturalistes) afin de trouver le meilleur compromis pour l'implantation du parc photovoltaïque sur les parcelles envisagées.

L'objet de cette partie est donc, après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale et régionale, de présenter sur quels critères le projet final a été retenu.

# 1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

## 1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE

**L'accord du 12 Décembre 2008 sur le Paquet Energie Climat adopté par l'Union Européenne** vise à encourager la maîtrise de l'énergie, le « mieux consommer » et les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter les énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne.

En France, **la loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 03 Août 2009) confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23% la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020.

Ainsi, la France doit installer 5 400 MW de solaire photovoltaïque d'ici 2020. Cette puissance ayant été atteinte, le Gouvernement a publié **un arrêté en date du 24 avril 2016** par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergie renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été monté à 10 200 MW pour fin 2018 et 18 200 MW (option basse) / 20 200 MW (option haute) pour fin 2023.

**La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte**, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

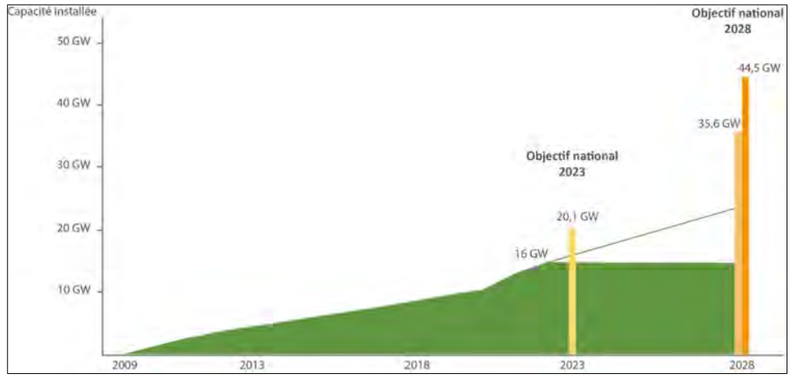
**La révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)** par le Gouvernement le 27 novembre 2018 a fixé de nouveaux objectifs, notamment -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

**La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.**

**Les décrets n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie ainsi que la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone (décret n° 2020-457 du 21 avril 2020) ont été publiés au JO du 23 avril 2020.** L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de - 16,5 % en 2028. Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

**La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Néanmoins, le rythme de développement actuel des énergies renouvelables n'est pas suffisamment conséquent pour atteindre les objectifs fixés par la PPE, que ce soit d'un point de vue stratégique ou opérationnel. Il faudrait multiplier par cinq le rythme de développement pour atteindre l'objectif de 40% de production d'électricité issue des énergies renouvelables.**

*Figure 177 : Comparaison de la capacité photovoltaïque installée avec les objectifs étatiques*




Plus récemment, **la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

**Le projet du parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain s'inscrit dans cette démarche d'accélération. Le futur parc photovoltaïque permettrait de dynamiser l'activité économique et de diversifier le mix énergétique renouvelable local.**

## 1.2. UNE REELLE VOLONTE LOCALE

Au niveau régional, le projet de parc photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain est compatible avec les objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, qui vise à stimuler la production d'électricité photovoltaïque et la création d'emplois. La région Nouvelle-Aquitaine a un objectif : sa production d'énergie solaire devrait pouvoir atteindre **9 700 GWh d'ici 2030 et 14 300 GWh d'ici 2050**.

Le projet est également cohérent avec le PCAET 2018-2024 de la Communauté d'agglomération Grand Châtellerault dont l'un des axes principaux est de « *produire de l'énergie renouvelable et locale* » et avec le SCoT du Seuil du Poitou dont l'un des objectifs est de « *faciliter la mise en place d'installations de production d'énergies renouvelables* ».

Au niveau communal, toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Dangé-Saint-Romain qui a soutenu ce projet.

Le projet a été mené en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

## 1.3. UN SITE FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

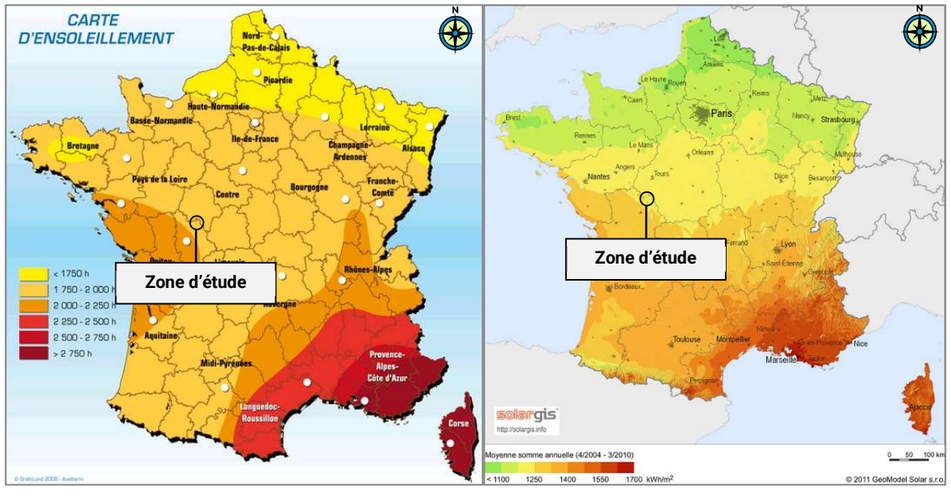
Le site retenu par la société Urba 510 présente toutes les qualités adéquates à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, notamment :

- **Un potentiel solaire intéressant** ;
- **Un site qui se situe en dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui rendraient incompatibles le développement du photovoltaïque ;**
- **Un contexte paysager favorable ;**
- **L'étude de l'état initial des milieux naturels n'a pas mis en avant d'enjeux environnementaux susceptibles de remettre en cause le développement du présent projet ;**
- **Un réseau électrique d'une capacité adaptée à la dimension du projet ;**
- **Une topographie régulière et peu accidentée qui favorise l'implantation du parc photovoltaïque au sol.**

### 1.3.1. Un potentiel solaire intéressant

La première estimation indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets photovoltaïques au sol puisque l'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques estimée à 1254 KWh/m²/an sur la zone du projet.

*Figure 178 : Extrait présentant la durée d'ensoleillement et l'irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques*




*Source : ADEME*

### 1.3.2. Une maitrise des risques naturels et technologiques et un respect des servitudes réglementaires

Un inventaire des risques naturels et technologiques majeurs a été réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause. **L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, au regard des usages actuelles de la zone d'implantation, du document d'urbanisme et des risques naturels et technologiques, sous réserve d'application de mesures préconisées.**

**La société Urba 510 s'est assurée qu'il n'existait pas d'incompatibilité du projet de parc photovoltaïque au sol avec le territoire de la commune de Dangé-Saint-Romain.**

### 1.3.3. Un contexte paysager favorable

Les principaux enjeux paysagers qui ressortent de l'analyse du contexte paysager concernent l'évolution du cadre de vie à proximité du site (Manoir des Grands-Villiers, hameaux sur coteaux et dynamique urbaine en bas de Vaux-sur-Vienne) ainsi que l'insertion du projet dans le couvert boisé existant à la fois sur la ceinture du site lui-même et sur la ripisylve naturelle de la Vienne. La sensibilité des autres secteurs plus éloignés (Château de Piolant, Cité Lafayette et hameaux sur le versant du plateau de la Guerche le long de la D161) s'avère très réduite et concerne une perception très limitée de la limite sud du site.

Aucune vue sur le site n'est perceptible depuis Dangé-Saint-Romain et plus particulièrement le quartier de Saint-Romain-sur-Vienne, du fait de la présence du boisement de résineux des Varennes.

Les secteurs qui pourraient être les plus impactés sont ceux du bas de Vaux-sur-Vienne, rue de la Maltière, et les vues frontales depuis la RD910 au sortir des Godets et de la Cité Lafayette. Cependant les vues sont largement atténuées par la présence du boisement naturel de la Vienne et le site est quasiment imperceptible.

### 1.3.4. Un raccordement électrique maitrisé

L'électricité produite par les panneaux photovoltaïques sur le site de Dangé-Saint-Romain ne sera pas stockée sur site. Elle sera en effet évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés et injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution.

Selon les articles D321-10 au D321-21 du Code de l'énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Le poste source actuellement envisagé est le poste « Colombiers », situé à environ 8,6 km à vol d'oiseau du projet sur la commune de Les Ormes, qui dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3EREnR de 16,5 MW (13/11/2024).

S'agissant d'un raccordement pressenti, le raccordement électrique du parc projeté au réseau de distribution fera l'objet d'une étude détaillée qui ne pourra être réalisée qu'après le dépôt de la demande de permis de construire.

## 1.4. UN CHOIX DE VALORISATION D'UN SITE DIT « DEGRADE »

Le projet envisagé est situé sur la commune de Dangé-Saint-Romain au bord de la RD 1 sur une ancienne carrière de graves et de sables.

Les terrains du projet s'insèrent au droit d'une ancienne carrière à ciel ouvert de type gravière et sablière exploitée à partir du début des années 1970 sur une superficie totale représentant environ 10 ha.

Depuis la cessation d'activité, les terrains ne font l'objet d'aucune activité et s'enfrichent peu à peu.

A l'échelle communale, la zone du projet présente ainsi de nombreux atouts qui justifient l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Terrain facilement accessible ;
- Terrain ne présentant pas de concurrence en termes d'usage utilisation (agricole, construction, …) ;
- Conversion d'un site à caractère anthropique : Utilisé comme carrière à ciel ouvert de type gravière et sablière

La société Urba 510 souhaite privilégier pour ses projets de centrales au sol photovoltaïques des friches industrielles ou militaires, des anciennes carrières ou décharges réhabilitées, des espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales ou d'autres opportunités foncières difficilement valorisables et qui apportent toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation. Ainsi, le site de Dangé-Saint-Romain était parfaitement compatible avec les orientations d'URBASOLAR.

Un recensement des sites anthropisés à l'aide de base de données nationales a été réalisé à l'échelle du territoire. Une analyse des sites sur la base de critères « physique » et de « biodiversité » a abouti à ne faire ressortir que 2 sites sur le territoire. Après étude cartographique de chacun de ces sites, aucun autre site n'est en mesure d'accueillir un projet photovoltaïque d'une surface suffisante afin qu'il soit viable économiquement.

Le site du projet photovoltaïque Dangé-Saint-Romain cumule également les atouts suivants :

- Les voies d'accès desservant le site sont en bon état et sont suffisamment larges pour permettre le passage des engins inhérents à la construction de la centrale, aucun aménagement supplémentaire de voirie n'est nécessaire.
- Il est compatible avec les règles liées à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales etc.) et à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.) ;
- Le terrain ne présente pas de concurrence en termes d'usage utilisation (agricole, construction…).

Ainsi, au vu des contraintes auxquelles la communauté d'agglomération est soumise, le développement d'un projet photovoltaïque sur ce site de la commune de Dangé-Saint-Romain ne présentant aucun conflit d'usage, participera à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables et à la valorisation de ce site dit « dégradé ».

L'étude d'absence de solution alternative avérée réalisée par la société URBA 510 est disponible en annexe.

## 2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration du parc photovoltaïque au sol est une démarche de projet. Elle se base sur des contraintes techniques du territoire (topographie, respect de la distance minimale des panneaux solaires…), des données environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), la volonté d'intégrer au mieux le parc photovoltaïque au sol dans le paysage tout en tenant compte d'autres critères tels que l'exploitation au mieux des potentialités énergétiques de la zone.

Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui doit rendre évident le rapport qui lie le projet photovoltaïque et son site d'accueil.

Dès lors que l'on connait les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement, il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des panneaux solaires sur le site.

**La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site et d'incompatibilité du projet de parc photovoltaïque au sol avec le territoire de la commune de Dangé-Saint-Romain**, ce sont les études écologiques et paysagères qui se sont avérées être les données majeures de la réalisation du projet.

L'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : milieux naturels, faune, flore, paysage et production électrique sous la responsabilité d'un chargé de missions. L'objectif étant d'identifier les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux et du poste de livraison dans un souci de large concertation.

### 2.1. DESCRIPTION DES VARIANTES

**Trois variantes d'implantation** ont été envisagées par la société Urba 510.

**La première variante** consistait en l'implantation de panneaux photovoltaïques sur la totalité de la surface disponible initialement identifiée (environ 10,1 hectares).

Le projet prévoyait une centrale solaire au sol classique d'une puissance de 11,4 MWc.

La technologie photovoltaïque envisagée correspondait à des tables fixes orientées sud avec un espace inter-rang de 2,34 mètres et une piste interne de 4 mètres.

Cette variante était constituée d'un poste de livraison (PDL) et de trois postes de transformation (PDT).

Le projet était composé d'une piste interne seulement et de 769 tables et 20 763 modules. La surface de la piste était de 5 191 m².

D'un point de vue écologique cette variante ne prévoyait aucun évitement. Elle prévoyait également le défrichement de la zone de boisement au nord-ouest ainsi que le couvrement de la zone de reproduction du Petit Gravelot à l'est.

D'un point de vue paysager, cette variante ne prévoyait aucun évitement ni aucune mesure particulière, induisant un niveau d'impact maximal, notamment depuis la RD1 et les habitations du hameau les Grands Villiers.

*Figure 179 : Expression cartographique de la variante n°1*




*Source : Urba 510*

La société Urba 510 a, par la suite, envisagé **une deuxième variante** suite aux retours des services de l'état puisqu'un secteur boisé à défricher était à éviter.

La technologie photovoltaïque envisagée était identique à la variante précédente.

La puissance du projet envisagée était de 10,3 MWc avec une surface clôturée de 8,2 hectares.

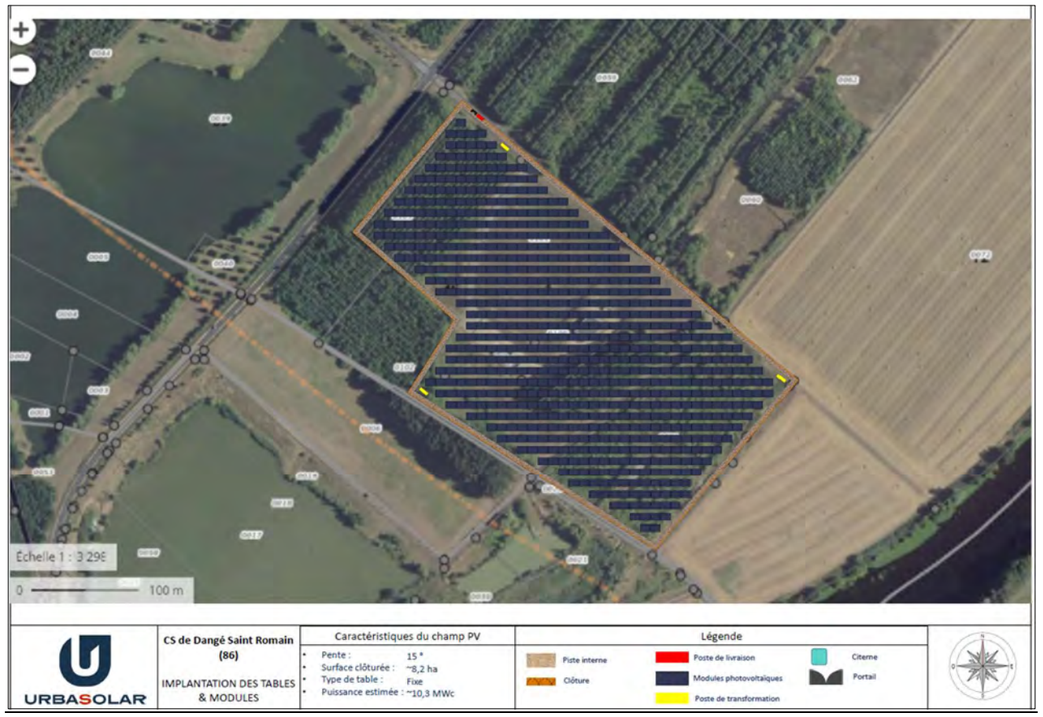
Le projet était constitué de 696 tables, avec un espace inter-table de 3,80 mètres.

Le projet était constitué d'une piste interne de 4 mètres, d'une surface de 4878 m² et de 3 postes de transformation (PDT) et d'un poste de livraison (PDL).

La différence majeure avec la variante précédente concernait l'évitement totale de la zone de boisement du nord-ouest et de la haie le long de la route départementale RD1.

Le maintien de cette bande boisée permet de limiter considérablement l'impact visuel du projet, notamment depuis la D1 longeant la limite nord-est de la zone d'implantation. L'absence de défrichement limite également la mutation paysagère du site.

*Figure 180 : Expression cartographique de la variante n°2*




*Source : Urba 510*

**La troisième variante (variante finale** proposait la même technologie photovoltaïque que la variante précédente, soit des tables fixes orientées sud avec un espace inter-rang augmenté à 3,99 mètres.

Une piste périmétrale externe et interne était prévue à la suite du retour du SDIS de la Vienne (86).

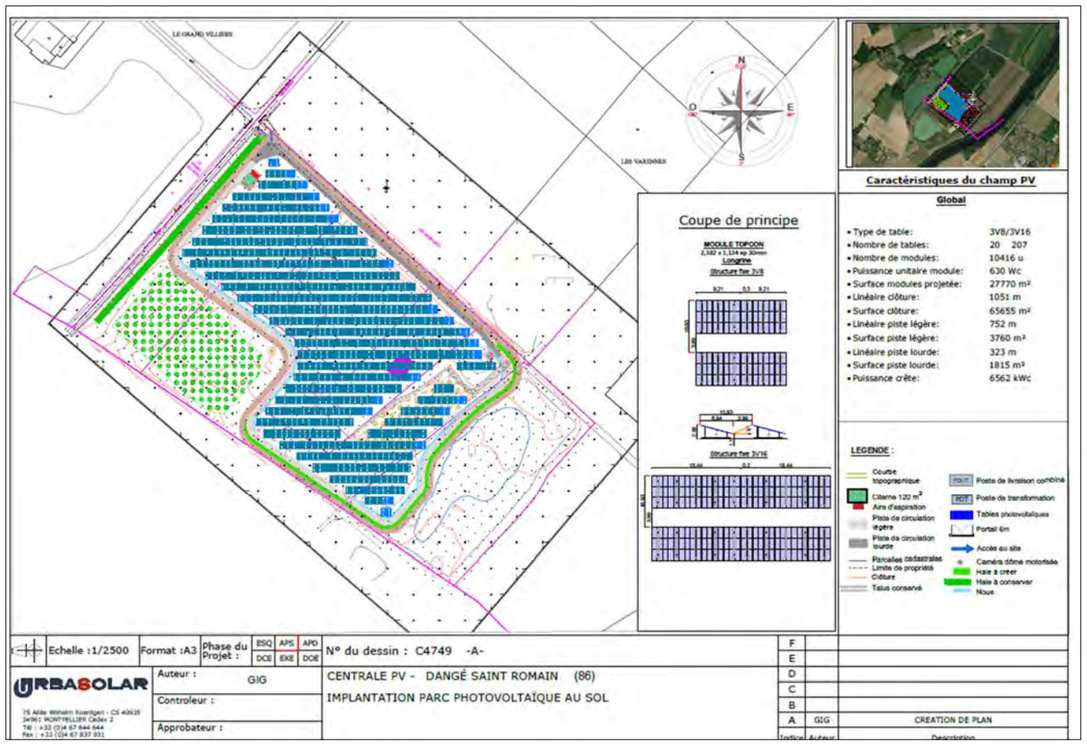
Cette variante prévoyait une puissance installée moindre et une diminution de la surface clôturée.

Enfin, cette variante permettait l'évitement total de la zone sud-est pour le Petit Gravelot et les amphibiens et l'évitement du fossé à l'est afin de maintenir le fonctionnement hydrologique du site ainsi que l'évitement de la zone boisée.

Avec une surface implantée la plus réduite et le maintien de la végétation boisée dans et autour du site, cette variante propose le scénario le moins impactant d'un point de vue paysager.

Elle prévoit l'implantation d'une haie paysagère et la prise en compte de l'étude hydraulique via la création de noues autour du site.

*Figure 181 : Expression cartographique de la variante n°3*




*Source : Urba 510*

Le tableau suivant présente de manière synthétique l'évolution du design tel que décrit ci-dessus, ainsi que les implications techniques correspondantes.

*Tableau 47 : Tableau de comparaison des variantes étudiées*

| | | Variante n°1 | Variante n°2 | Variante n°3 |
|---|---|---|---|---|
| **Illustration des variantes** | |  |  |  |
| **Surface de la zone d'implantation potentielle** | | 10,1 hectares | 8,2 hectares | 6,5 hectares |
| **Nombre et surface des modules** | | 20 763 modules (11,4 MWc ) | 16 704 modules (10,3 MWc) | 10 416 modules (6,5 MWc) |
| **Production prévisionnelle (MWh/an)** | | 13 680 | 12 360 | 7 645 |
| **Surface pistes lourdes** | | 5 191 $m^2$ | 4 878 $m^2$ | 1 815 $m^2$ |
| **Nombre de postes** | | 1 PDL et 3 Postes de transformation | 1 PDL et 3 Postes de transformation | 1 PDL/PDT comibné (19,4 m²) et 1 Poste de transformation (16 m²) |
| **Surface des postes** | | PDL : 13 m² et PDT : 16 m² soit 61 m². | PDL : 13 m² et PDT : 16 m² soit 61 m². | 35,4 m² |
| **Enjeux écologiques** | | Cette variante ne prévoyait aucun évitement. Elle prévoyait également le défrichement de la zone de boisement au nord-ouest ainsi que le couvrement de la zone de reproduction du Petit Gravelot à l'est. | Evitement total de la zone de boisement du nord-ouest et de la haie le long de la RD1. | Cette variante permet l'évitement total de la zone sud-est pour le Petit gravelot et les amphibiens. Elle permet également d'éviter le fossé à l'est afin de maintenir le fonctionnement hydrologique du site et d'éviter la zone boisée.<br><br>Cette variante permettait de prendre en compte les enjeux environnementaux. |
| **Recommandations paysagères** | **Conserver les plantations existantes autour du site** | Recommandation non suivie<br><br>*Cette variante prévoit le défrichement complet des espaces boisés et des haies existantes autour du site.* | Recommandation suivie<br><br>*Cette variante prévoit le maintien de l'espace boisé au nord-est et de la haie de résineux le long de la RD1.* | Recommandation suivie<br><br>*Cette variante prévoit le maintien de l'espace boisé au nord-est et de la haie de résineux le long de la RD1.* |

| | | Variante n°1 | Variante n°2 | Variante n°3 |
|---|---|---|---|---|
| | **Limiter l'emprise visuelle du projet (piste, taille des structures, surface)** | Recommandation non suivie<br>*Cette variante prévoit l'implantation de panneaux solaires sur l'ensemble de la surface étudiée, sans aucun évitement.* | Recommandation suivie<br>*Cette variante évite les espaces boisés au nord-est et propose donc une emprise moins importante des panneaux solaires.* | Recommandation suivie<br>*Cette variante évite les espaces boisés au nord-est ainsi que toute une bande au sud proposant l'emprise la plus réduite des trois scénarios.* |
| | **Minimiser les perceptions depuis les enjeux au sud du projet (conforter la ripisylve de la Vienne)** | Recommandation non suivie<br>*En supprimant les masques visuels naturels présents, la perception du projet sera augmentée depuis les enjeux proches.* | Recommandation non suivie<br>*Si une partie nord-est est évitée, le reste de la parcelle est investie par des panneaux solaires permettant certaines visibilités potentielles depuis le versant sud de la Vienne.* | Recommandation suivie<br>*L'évitement de la partie sud de la zone d'implantation permet de limiter l'emprise visuelle du projet depuis le flanc opposé de la Vienne.* |
| | **Conserver les liaisons piétonnes de part et d'autre du site** | Recommandation non suivie<br>*L'emprise du site s'étend sur le chemin qui longe le nord-ouest du site, interrompant ainsi la liaison piétonne existante.* | Recommandation non suivie<br>*L'emprise du site s'étend sur le chemin qui longe le nord-ouest du site, interrompant ainsi la liaison piétonne existante.* | Recommandation non suivie<br>*L'emprise du site s'étend sur le chemin qui longe le nord-ouest du site, interrompant ainsi la liaison piétonne existante.* |
| | **Réponse aux recommandations paysagères** | Absence de prise en compte des recommandations paysagères | Bonne prise en compte des recommandations | Très bonne prise en compte des recommandations |

**Ainsi, l'évolution des variantes d'implantation a conduit à une réduction de l'emprise du projet solaire de 3,7 hectares.**

**La société Urba 510 mettra en œuvre un projet de production d'énergies renouvelables vertueux, dans le respect des enjeux environnementaux.**

## 2.2. LE PROJET FINAL

Le choix d'implantation par la société Urba 510 (variante 3) s'est donc basé sur la synthèse des préconisations faites par les différents acteurs du projet. Cette implantation apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d'exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux critères techniques, paysagers et naturels.

Les modules photovoltaïques sont tous suffisamment éloignées les uns par rapport aux autres pour éviter les effets de sillage et favoriser la production électrique.

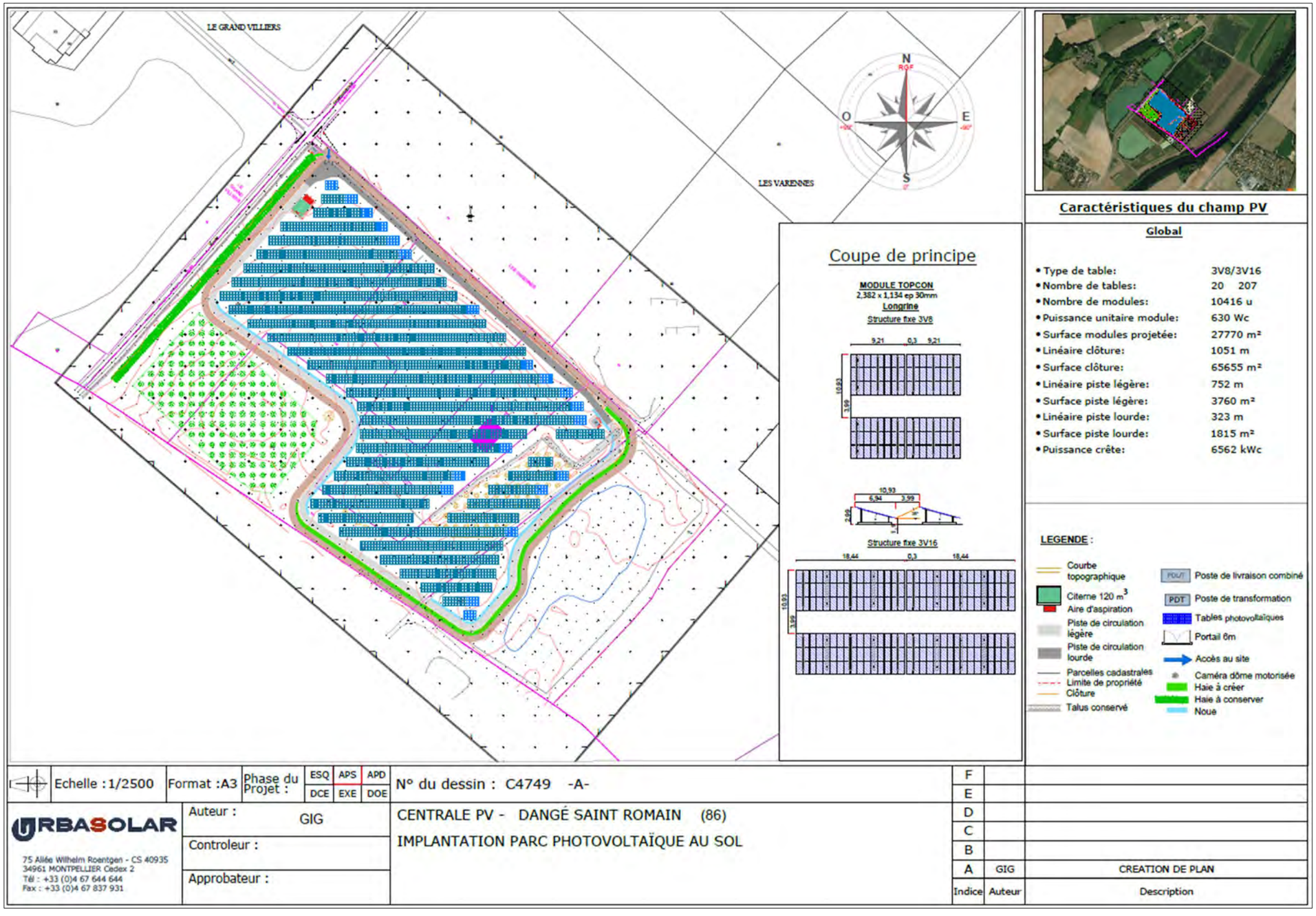
Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

*Tableau 48 : Caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain*

| | |
|---|---|
| Surface de la Zone d'Implantation Potentielle | 10,2 hectares |
| Surface clôturée | 65 655 m² |
| Surface des modules | 27 770 m² |
| Postes de transformation et poste de livraison | 15,9 m² → PDT<br>19,5 m² → PDL/ PDT Combiné (35,4m² en totalité) |
| Production prévisionnelle | 7 645 MWh/an<br>1 636 foyers[3] alimentés (hors chauffage) |
| Technologie de support | Solution fixe en acier galvanisé |

[3] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

*Figure 182 : Plan général de l'implantation finale du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain – Echelle 1/2500ème*




*Source : Urba 510*

# DESCRIPTION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL


**1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE**

**2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL DE DANGE-SAINT-ROMAIN**

**3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION**

**4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC**

**5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC PHOTOVOLTAIQUE**

# 1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

## 1.1. DEFINITIONS

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur, soit de l'électricité. **Une installation solaire thermique** permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. **Une installation solaire photovoltaïque** produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

Découvert au XIX$^{ème}$ siècle par le physicien français Antoine Becquerel, **« l'effet photovoltaïque »** est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Ce phénomène physique est propre à certains matériaux appelés **« semi-conducteurs »** qui, exposés à la lumière, libèrent des électrons et produisent ainsi de l'électricité. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui pour 90% des panneaux produits dans le monde.

Le mot **« Photovoltaïque »** est la combinaison de deux mots : « photo », mot d'origine grecque qui signifie lumière, et « voltaïque », qui vient de « volt » et représente l'unité utilisée pour mesurer le potentiel électrique.

**Les composants clés d'une installation solaire photovoltaïque sont** :

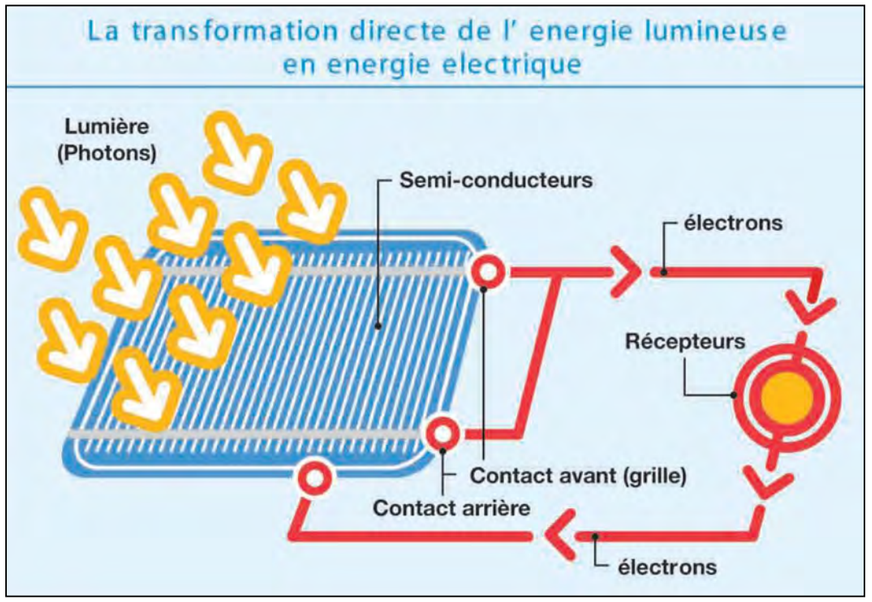
- **Les cellules photovoltaïques**, le plus petit élément de production d'électricité. Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de semi-conducteurs, une couche avec porteurs de charges libres négatives en contact avec une autre couche avec porteurs de charges libres positives. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ses couches positives et négatives capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

- **Les modules photovoltaïques**, qui sont l'ensemble de cellules interconnectées et isolées de l'environnement extérieur, encore désigné par les termes **« panneaux solaires »**. Plusieurs cellules photovoltaïques forment ainsi un module (ou panneau). Plusieurs modules sont assemblés sur **une table**. Les tables de modules forment **un parc (ou champ) photovoltaïque**.

  Plusieurs types de modules existent :

  - ✓ **Les capteurs fixes**, qui sont toujours orientés vers une même position, en France, vers le Sud, et présentent une inclinaison allant de 20° à 35° pendant toute l'année selon une optimisation à trouver en fonction du site. Une partie de la position et de l'élévation du soleil sur la ligne de l'horizon ne peut donc pas être capturée pour produire de l'énergie électrique.
  - ✓ **Les capteurs mobiles (ou trackers)** : 1 ou 2 axes suivent le soleil tout au long de la journée en utilisant le principe de l'héliostat. C'est une structure portante qui permet d'orienter des panneaux solaires tout au long de la journée afin d'augmenter significativement la production d'énergie. Le tracker permet ainsi de placer dans une position optimale le panneau par rapport au positionnement du soleil. Les panneaux suivent le soleil selon un ou deux axes : en azimut (d'est en ouest, à mesure de l'avancée de la journée) et en hauteur (axe nord/sud selon la saison et, de nouveau, l'avancée de la journée).

*Figure 183 : Schéma de principe du raccordement électrique du parc photovoltaïque*




- **Les structures du support**.
  Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées. L'ancrage au sol des structures peut être fait de différentes manières : soit par pieux directement enfoncés dans le sol (vissés ou vibro-foncés), soit avec des fondations en béton (plots, longrines) ou encore par des fondations lestées (bac lesté posé à même le sol).

  Le choix des fondations est fonction des caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement du site.

- **Les postes onduleurs**, dont la fonction est d'assurer la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet.

En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

- ✓ La technologie "string", qui consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- ✓ Les onduleurs centralisés qui sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation.

- **Les transformateurs,** qui élèvent la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules.

  Les postes onduleurs et les postes de transformation peuvent être rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle.

- **Le poste de livraison**, qui constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains.

- **Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité.**

Ainsi, de la chimie à l'amont à l'électronique et la mécanique à l'aval, la chaîne de valeur de l'énergie photovoltaïque compte environ 200 industriels et centres de recherche implantés en France.

## 1.2. FONCTIONNEMENT GENERAL D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

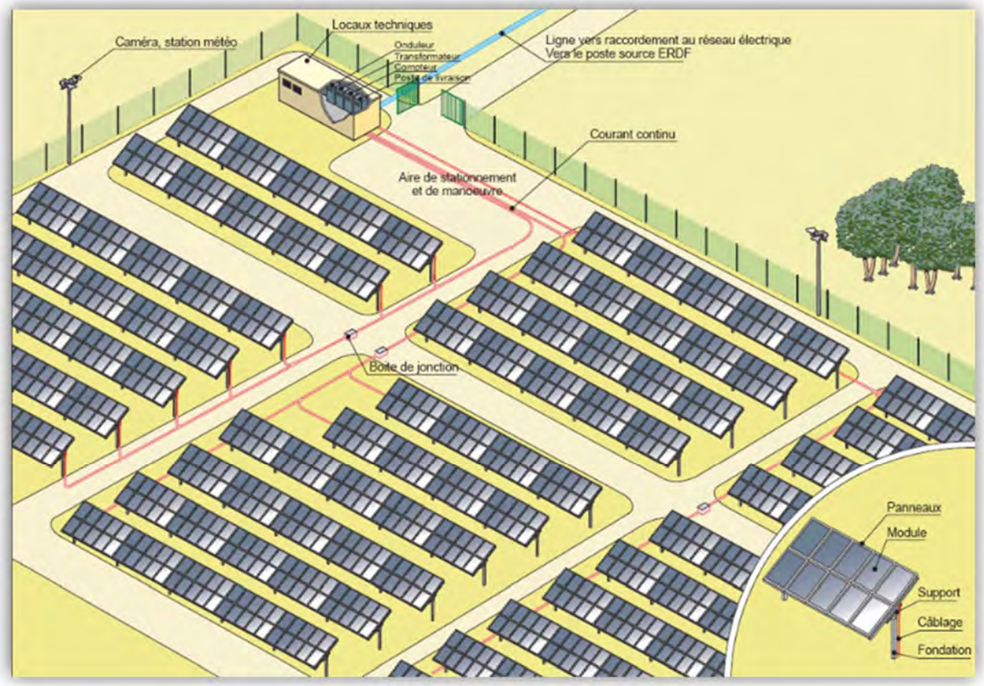
Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique.

Le principe d'un parc photovoltaïque est le suivant :

1. Les « grains de lumière », appelés les photons, entrent en contact avec la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couche mince.
2. Ils transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
3. Le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et acheminé à la cellule suivante.
4. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en "champs".
5. Le courant électrique continu est ensuite acheminé vers un onduleur qui convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec les exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité du réseau.
6. Un transformateur élève ensuite la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public. Le courant alternatif basse tension est ainsi transformé en courant alternatif de 20kV grâce à un transformateur de 1000kVA.
7. L'énergie produite est totalement réinjectée dans le réseau et revendue à EDF au tarif en vigueur, qui sera défini lors de l'acceptation de la Proposition Technique et Financière (PTF) de raccordement.

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est décrit dans le schéma suivant

*Figure 184 : Principe d'implantation d'une centrale solaire*




*Source : Urba 510*

# 2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DANGE-SAINT-ROMAIN

La société Urba 510 envisage d'aménager un parc photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Dangé-Saint-Romain. Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) ainsi que sur des considérations environnementales et paysagères.

## 2.1. DONNEES TECHNIQUES GENERALES

La zone d'implantation potentielle est localisée au droit des parcelles cadastrales :

- Section ZK : 71, 100, 101, 102, 103

L'ensemble du site d'implantation du parc photovoltaïque se situe au sud de la commune de Dangé-Saint-Romain.

*Tableau 49 : Caractéristiques générales du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain*

| Caractéristiques générales du projet | |
|---|---|
| **Surface de la Zone d'Implantation Potentielle** | 10,2 hectares |
| **Surface des modules** | 27 770 m² |
| **Postes de transformation et poste de livraison** | 15,9 m² → PDT<br>19,5 m² → PDL/ PDT Combiné (35,4m² en totalité) |
| **Surface Pieux** | 0,01 m² |
| **Eléments bâtis** | 1 Poste de Transformation + 1 poste de livraison et poste de transformation combiné |
| **Eléments de sécurité** | Clôture (grillage soudé de 2m de hauteur) avec portail d'accès au site – avec passe faune<br><br>Clôture équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras |
| **Production prévisionnelle annuelle** | 7 645 MWh/an – 1 636 foyers[4] alimentés (hors chauffage) |
| **Économie annuelle réalisée** | Emissions totales du projet PV sur la durée de vie de la centrale en $tCO_{2\ eq}$ : 3 406 tCO2 / Emissions totales du mix en France métropole sur la durée de vie de la centrale en $tCO_{2\ eq}$ : 12 186 tCO2 |
| **Durée de vie initiale estimée du parc** | 30 ans |
| **Montant prévisionnel total de l'investissement** | Environ 5 millions d'euros |

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Dangé-Saint-Romain est d'environ 6.5 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 5 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

[4] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

## 2.2. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

### 2.2.1. Les modules photovoltaïques existants sur le marché

Il existe aujourd'hui une multitude de technologies qui permettent de convertir l'énergie solaire en électricité selon l'effet photovoltaïque. Ces différentes techniques peuvent être regroupées au sein de deux grandes familles des produits aujourd'hui commercialisés (hors R&D) : les technologies à base de silicium cristallin massif et les technologies à couches minces.

**Silicium cristallin massif**

Les technologies cristallines utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module.

La matière première est toujours le silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz.

Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multicristallines.

- ***Monocristallin***

Le principe de fabrication de ce type de cellule permet au silicium de se solidifier en ne formant qu'un seul cristal de grande dimension. On découpe ensuite le cristal en fines tranches qui donneront les cellules. Ces cellules sont en général d'un bleu uniforme.

Son principal avantage reste son bon rendement, de 15 à 21%, et un bon ratio Wc/ m² (d'environ 150 Wc/ m²). Son coût de fabrication reste cependant élevé.

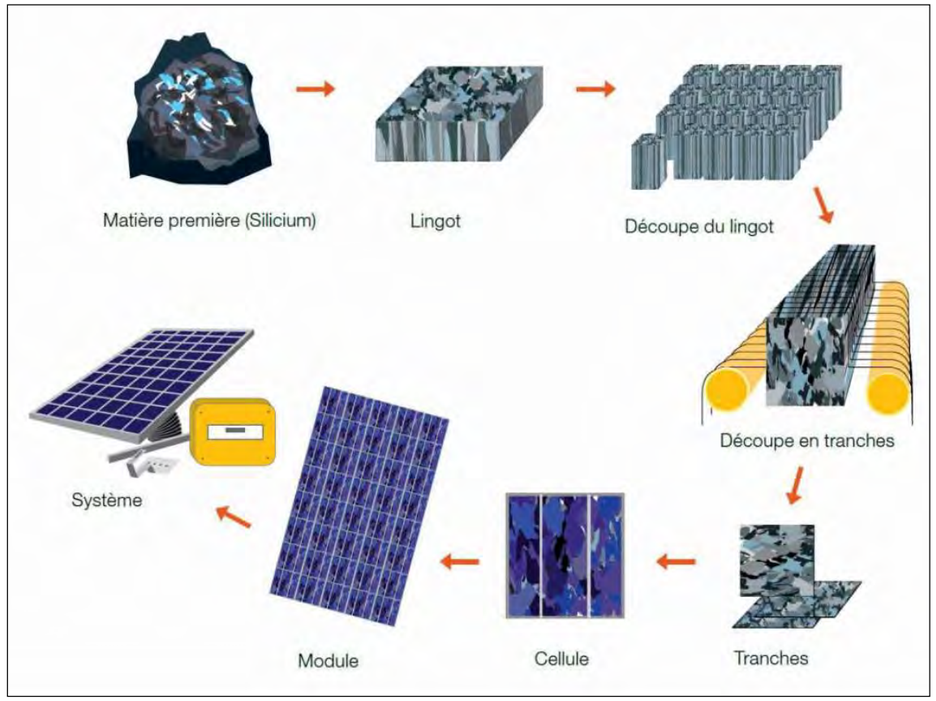
- ***Multicristallin***

A la différence du monocristallin, pendant le refroidissement du silicium dans une lingotière, il se forme plusieurs cristaux. La cellule photovoltaïque est d'aspect bleuté, mais pas uniforme, on distingue des motifs créés par les différents cristaux.

Les coûts de fabrication sont plus faibles que ceux du monocristallin, et la forme carrée des cellules (contre des coins arrondis pour le monocristallin) permet une meilleure intégration sur les modules.

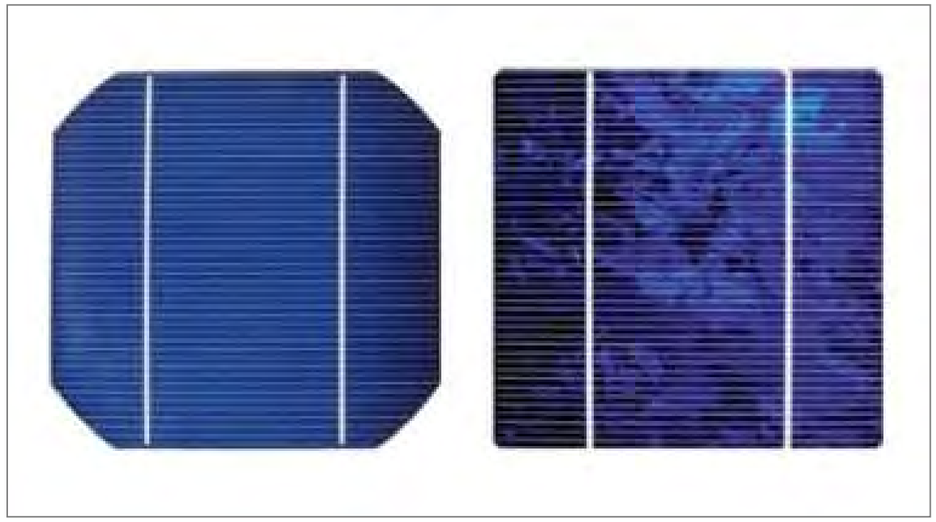
Malgré la possibilité technique d'améliorer les rendements de ces cellules, l'expérience montre que les rendements obtenus, de 14 à 18 %, sont toujours inférieurs à ceux du monocristal.

*Figure 185 : Procédé de fabrication des cellules cristallines*




*Source : encyclopedie-energie.org*

*Figure 186 : Cellule monocristalline et multicristalline*



*Source : solorea.com*

Les technologies à base de silicium apportent une réelle garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 50 ans et son rendement progresse chaque année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2014.

**Couches minces**

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier. Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin.

Les caractéristiques avantageuses des cellules en couches minces par rapport aux cellules cristallines sont :

- Leur grande flexibilité de taille et de forme permettant de faire des modules sur mesure,
- Leur intégration sur toutes sortes de substrats, notamment des supports souples,
- Leur capacité à faire des générateurs monolithiques de très grande taille (jusqu'à 5 m²),
- Leur faible temps de retour énergétique de 18 mois au lieu de 3 ans (en raison de la faible quantité de matériau utilisée),
- Leur gamme variée de tensions et de courants,
- Leur esthétique (couleur noir profond, homogène et uniforme, connexions des cellules en série presque invisibles à l'œil, possibilité d'être semi-transparente).

Les cellules en couches minces les plus répandues sont en **silicium amorphe *(a-Si :H)***, composées de silicium projeté sur un matériel souple. Le silicium amorphe est moins coûteux à produire que le cristallin et nécessite moins d'énergie, mais son rendement reste plus faible et ses performances se dégradent plus rapidement avec le temps.

D'autres cellules en couches minces sont en **tellurure de cadmium (CdTe)**, fabriquées en transformant le Cadmium et le Tellurium en semi-conducteur stables et inertes. Ces deux matériaux élémentaires sont des sous-produits des processus d'extraction, d'exploitation et de raffinage du zinc et du cuivre. Ses caractéristiques sont particulièrement bien adaptées au spectre solaire car il dispose d'un très grand coefficient d'absorption. Il est particulièrement sensible au rayonnement diffus (conditions nuageuses). De plus, il est moins sensible à l'élévation de la température ambiante (coefficient thermique faible) qu'un module cristallin.

Cependant, les problèmes environnementaux associés à l'utilisation du Cadmium ralentissent le développement stratégique de cette filière. Malgré les faibles proportions de Cadmium dans les modules photovoltaïques, cet élément présente une toxicité élevée quand on s'y trouve exposé de façon chronique (dysfonctionnements rénaux ou des cancers du poumon). Plusieurs recommandations sont en cours d'élaboration à l'Union Européenne pour limiter la production et l'utilisation du Cadmium dans l'industrie.

Il existe d'autres technologies à base de **cuivre/indium/sélénium (CIS)** et de **cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS)**. Les matières premières nécessaires à la fabrication des cellules CIS sont plus faciles à se procurer que le silicium utilisé dans les cellules photovoltaïques classiques. Leur rendement de conversion énergétique est plutôt élevé à ce jour pour des cellules photovoltaïques en couche mince mais ils nécessitent une surface plus importante pour obtenir le même rendement que les panneaux photovoltaïques cristallin.

Le tableau ci-après recense les performances des différentes technologies actuellement disponibles en concurrence.

*Tableau 50 : Bilan des rendements des technologies*

| | Couches minces | | | Silicium Massif | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Matériau** | a-Si ; a-Si/µc-Si (Silicium) | Cd-Te (Tellurure de Cadmium) | CiS / CiGS (Cuivre Indium Sélénium) | Mono cristallin | Multi cristallin |
| **Rendements commerciaux** | 6 à 10% | 16 à 22% | 10 à 20% | 15–24% | 14-20% |

Afin d'améliorer le rendement énergétique (notamment le problème de réflectance), de réduire les coûts de fabrication et d'éviter l'usage de métaux spéciaux, la recherche et le développement de nouvelles technologies des cellules photovoltaïques est en plein essor.

*Figure 187 : Exemple de panneaux couches minces et de panneaux cristallins*




### 2.2.2. Les modules photovoltaïques du projet de Dangé-Saint-Romain

**Le projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain sera composé d'environ 10 416 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 630 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 mètres de long et 1,2 mètre de large.**

**Le choix définitif des modules et de la technologie associée au projet photovoltaïque sera fait en phase de préparation des travaux. Ne pouvant pas anticiper les évolutions technologiques et par conséquent les caractéristiques précises des composants des modules (dimensionnement ainsi que pour les structures porteuses) qui seront utilisés au moment de la construction du parc, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production. Si les dimensions des tables pouvaient être légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Aussi il est possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.**

## 2.3. LES STRUCTURES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

### 2.3.1. La technologie de supports des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le levier principal concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Les panneaux solaires photovoltaïques peuvent s'installer soit sur **des supports fixes au sol**, soit sur **des systèmes mobiles de poursuite du soleil** appelés **trackers**. La caractéristique principale de ces derniers réside dans le suivi solaire, permettant aux panneaux photovoltaïques de suivre la course du soleil tout au long de la journée. Ce suivi permet d'optimiser la production surfacique du parc et d'améliorer son intégration environnementale par rapport à une installation fixe. Dans ce dernier cas, la production électrique augmente d'environ 30 % par rapport à une installation fixe.

*Figure 188 : Inclinaison des trackers 1 axe en fonction de la position du soleil*

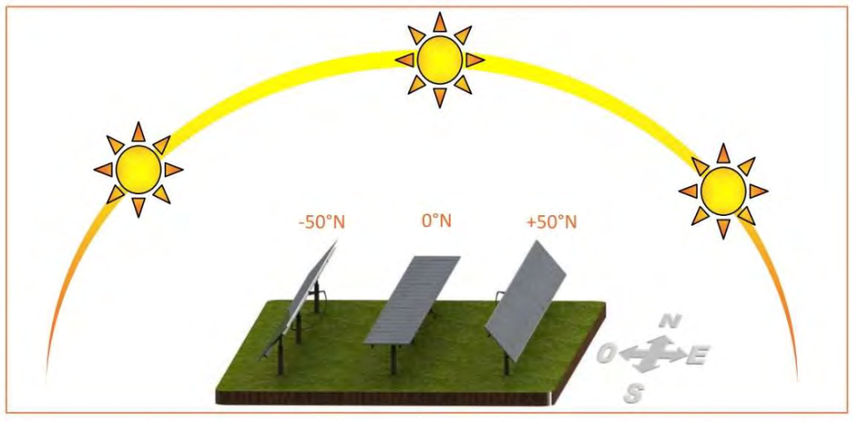



*Figure 189 : Illustration de tables sur tracker mono-axe (Source : Exosun)*



**Pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain, les capteurs photovoltaïques seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le sud et inclinées à environ 15° à 25 °pour maximiser l'énergie reçue du soleil.** Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

*Figure 190 : Exemples de réalisations URBASOLAR : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31)*



*Source : URBASOLAR*

*Figure 191 : Réalisations URBASOLAR : Clarac (31) et Saint Léger de Montbrun (79)*



*Source : URBASOLAR*

**Le projet de Dangé-Saint-Romain sera composé d'environ 227 tables portant chacune 24 et 48 modules photovoltaïques. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,99 mètres. La hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1,10 m.**

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement le productible, le nombre et contraintes d'ancrage ainsi que l'influence visuelle. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements, mais accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de 15° à 25° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.

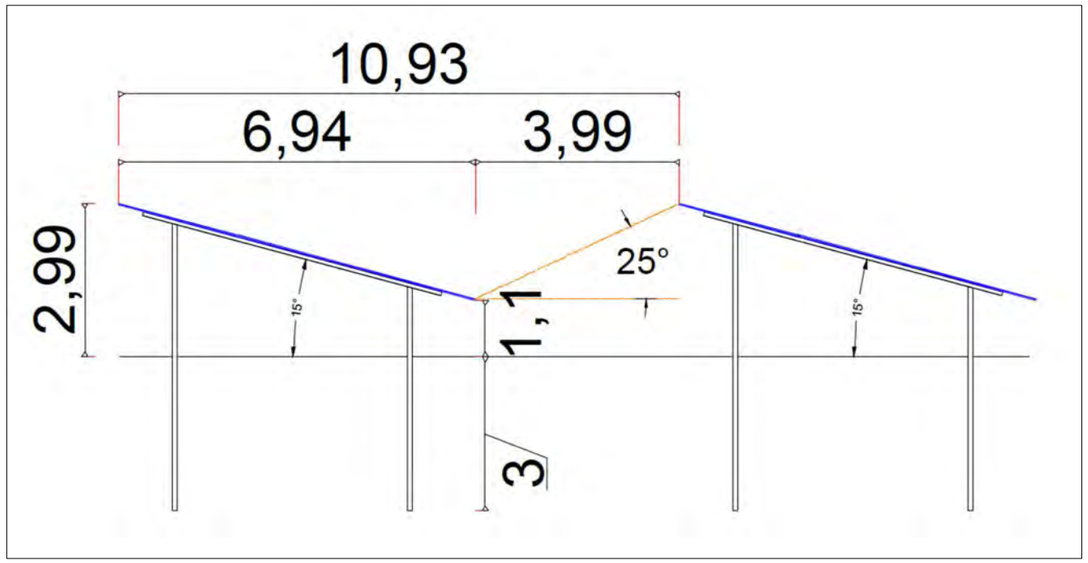
### 2.3.2. Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps.

Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de solutions pour l'ancrage au sol des structures : des fondations de type vis, des pieux ancrés dans un massif en béton ou des fondations hors sol type traverses en béton ou « gabion ». Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de déterminer les fondations appropriées au terrain d'implantation.

**Dans le cadre du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée sur la majorité du site. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 200 à 300 cm.**

*Figure 192 : Coupe longitudinale de principe des tables*




*Source : Urba 510*

Cette technique a plusieurs avantages :

- L'installation du matériel est facilitée et plus rapide par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton. Les machines utilisées sont plus petites, l'approvisionnement est amélioré en comparaison des bétonneuses nécessaires aux fondations béton, lorsque celles-ci sont coulées sur site. L'empreinte environnementale du chantier s'en trouve amoindrie.

- La dégradation du sol est réduite par rapport à un système avec des fondations béton. La végétation et l'écoulement des eaux de pluie sont très faiblement impactés par rapport à un système avec des blocs de béton ou de fondations dont l'emprise au sol est plus importante. Le système écarte tout risque de glissements de terrain et d'érosion des sols.
- Enfin, la remise en état du site est totale et très rapide avec le système de pieux métalliques qu'il faut simplement extraire du sol. J

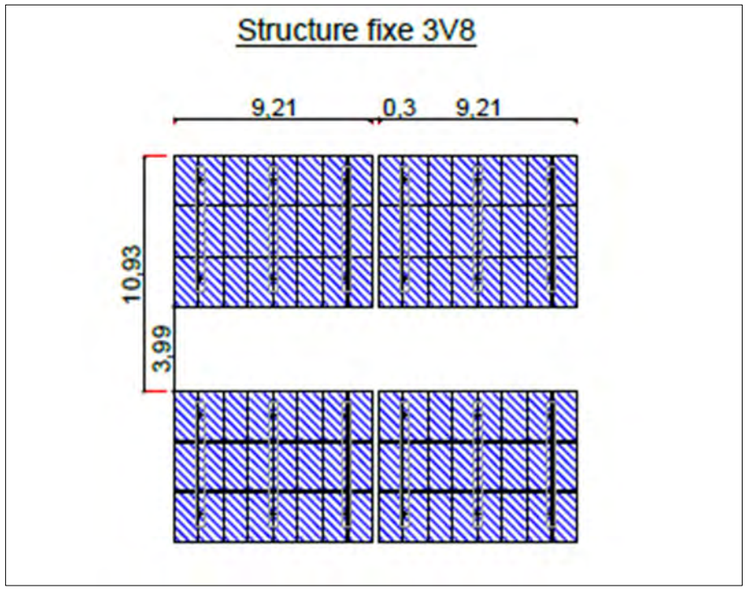
Urba 510 n'exclut pas la possibilité de scellements « béton » inférieur à 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol et des conditions climatiques extrêmes.

### 2.3.3. Schéma du parc photovoltaïque au sol

Pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain, **chaque table fera entre 9,21 mètres (3V8) et 18,44 mètres (3V16) de longueur**.

Un écartement d'environ 2 cm entre chaque panneau évitera que l'eau de pluie, récupérée par les modules solaires, ne s'écoule pas en bas de tables sinon qu'elle soit répartie sur le sol de manière uniforme.

*Figure 193 : Schémas des structures fixes 3V8 et 3V16*




*Source : Urba 510*

**Dans un souci d'intégration paysagère, la partie basse de la table sera à 1,10 m du sol et la partie la plus haute maximale se situera à 2,99 mètres au-dessus du terrain naturel.**

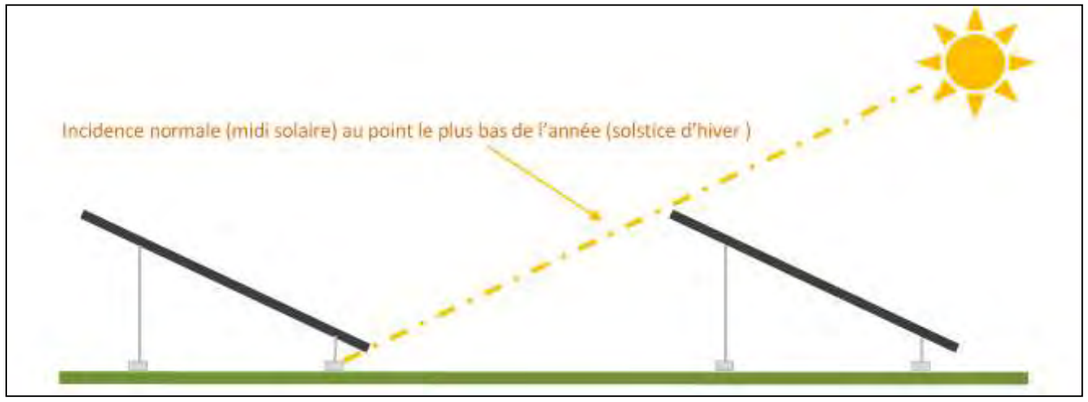
Les supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 25° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme une table qui repose sur deux rangées de pieds.

L'espacement entre les rangées de modules dépend de plusieurs paramètres :

- Le ratio d'occupation du parc (MWc/ha) ;
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation ;
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée.

Les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique), la hauteur des modules ainsi que le compromis entre productible et puissance déterminent également l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

*Figure 194 : Espacement des rangées en fonction du soleil*



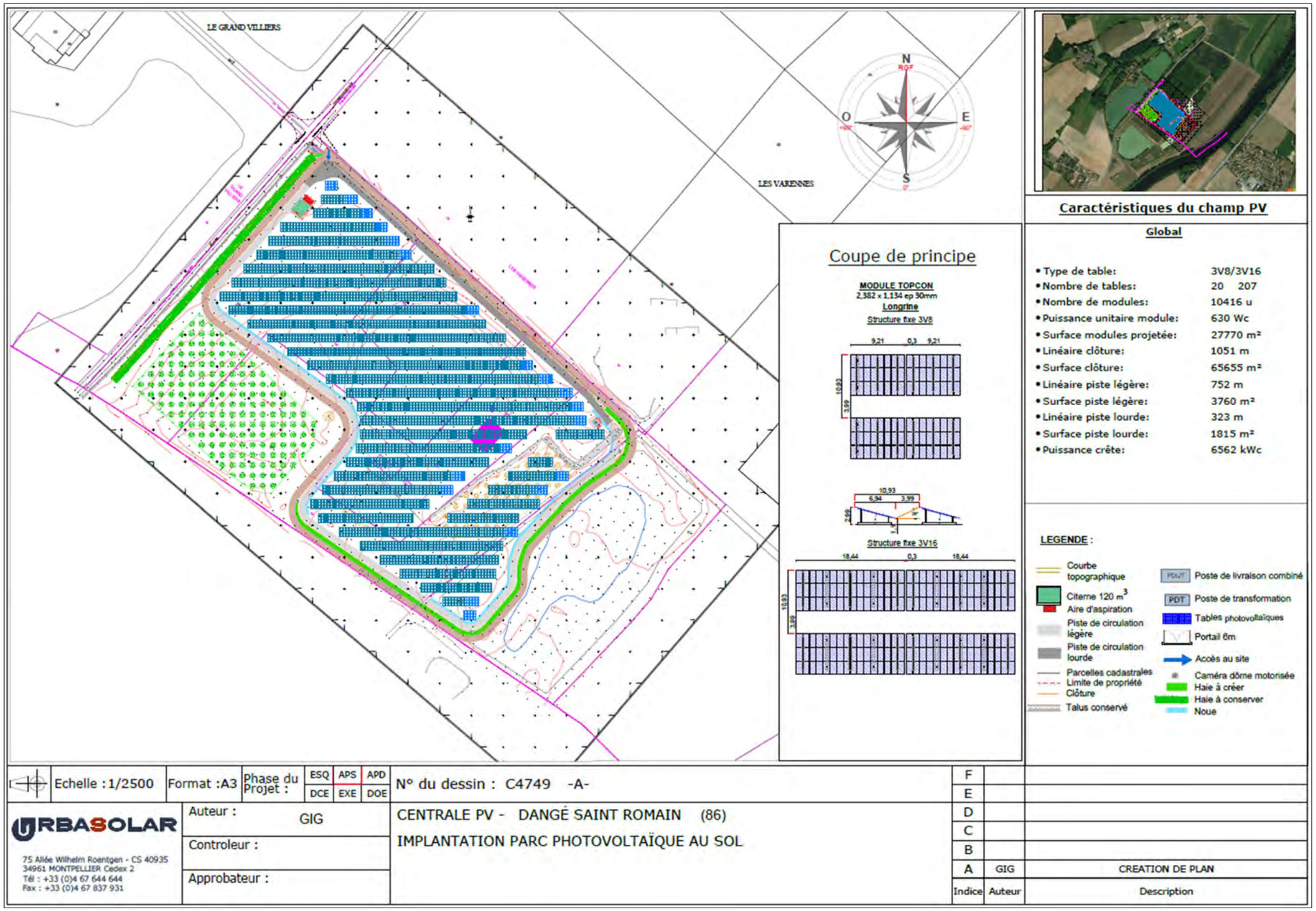

Les structures seront alignées selon des rangées, avec un espacement d'environ 30 cm entre chaque table.

Les rangées de tables seront espacées d'environ 3,99 mètres, afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière.

La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ces derniers aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la surface du sol couverte par les panneaux est de près de 27 770 m².

## 2.4. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

*Figure 195 : Plan général de l'implantation finale du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain – Echelle 1/2500ème*




*Source : Urba 510*

# 3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION

## 3.1. LES ELEMENTS DE SECURISATION

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. **Le site du projet sera clôturé par un grillage soudé de 2 mètres de hauteur, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ 1 051 mètres.** La teinte grise de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune.

*Figure 196 : Exemple de clôture bois*



*Source : URBASOLAR*

De plus, la clôture sera équipée d'**une protection périmétrique via l'installation de caméras**. En effet, un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ».

*Figure 197 : Exemple de caméra*



*Source : URBASOLAR*

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, **des passages à faune** pourront être positionnés au sein de la clôture.

**Un portail** d'une largeur de 6 mètres, de la même couleur que le grillage et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site. Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantie en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

La clôture des installations photovoltaïques au sol est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

## 3.2. L'ACCES AU SITE

**L'accès au site se fera à partir du nord du site depuis la route départementale RD1** qui permettra d'accéder aisément au site pendant la phase de travaux. Cette voie sera aménagée pour assurer le passage des engins de chantier, le stationnement des véhicules, et pour installer le poste de livraison.

La centrale solaire sera équipée d'**une piste de circulation périphérique** d'une largeur de 5 mètres, nécessaire à la maintenance.

**Une piste supplémentaire externe au parc** d'une largeur de 5 mètres sera créée pour permettre l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

En phase travaux, l'accès au parc photovoltaïque nécessitera la création de pistes lourdes qui représenteront une longueur de 323 mètres linéaires qui représenteront une surface approximative de 1815 m² ; ainsi que la création de pistes légères qui représenteront une surface de 3 760 m².

A savoir que, en phase d'exploitation, la circulation est très faible et composée essentiellement de véhicules légers puisqu'il n'y a pas nécessairement de présence permanente sur le site.

# 4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC

## 4.1. LE CABLAGE ET LE RACCORDEMENT INTERNE

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés :

- **Les câbles solaires à l'air libre**. Les câbles solaires, non enterrés, sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre. Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles d'une section de 6 mm² de cuivre.
- **Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs**. Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boites de jonction vers les onduleurs. D'une section de 240 mm² d'aluminium, ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1500 V et des intensités comprises entre 0 A et 150 A. Ces câbles sont enterrés dans des tranchées (profondeur variant entre 20 et 80 cm).
- **Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison**. Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront posés sur le sol et non enterrés afin de minimiser les impacts sur les zones humides.
- **La fibre optique** : Elle permet l'échange d'informations entre chaque sous-station de distribution et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance.
- **La mise à la terre**. Constituée de câbles en cuivre, elle permet la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

## 4.2. LES LOCAUX TECHNIQUES

### 4.2.1. Les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux.

- La technologie "string" consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- Les ondulateurs centralisés sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère…), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet 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 boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.**

### 4.2.2. Les postes de transformation

Les postes de transformation permettent d'élever la tension du courant électrique de 10 à 20 kV à une tension acceptable par le réseau. Ils assurent également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Outre leurs appareils de mesure du courant et de la tension (transformateurs de tension, transformateurs de courant et transformateur de puissance), ils sont dotés d'équipements de découplage (disjoncteurs) et de protection contre les surtensions causées par la foudre (parafoudres). En cas de tronçon hors service, un dispositif de commande permet de basculer d'une ligne à une autre de manière presque instantanée.

Ils respectent la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore) et EN50464-1 (concernant les pertes liées aux transformateurs).

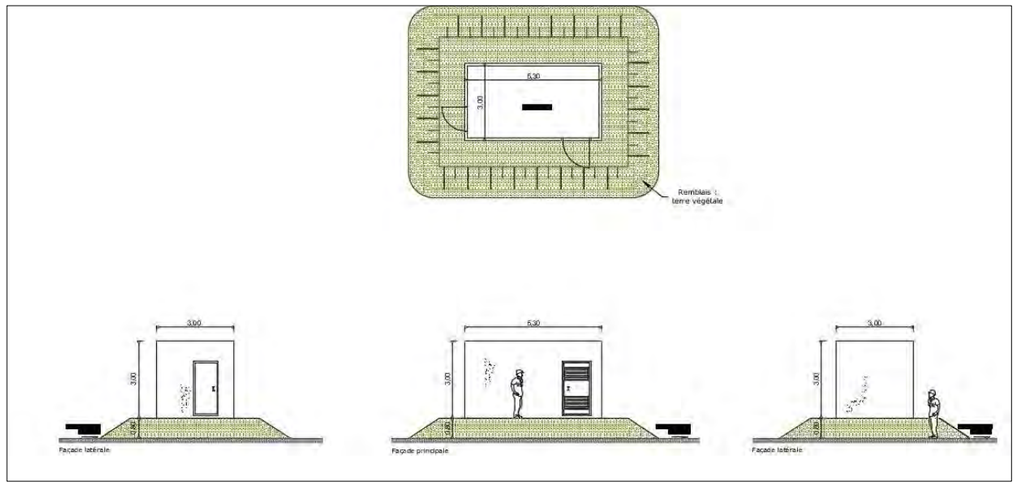
**Les locaux techniques accueillants les transformateurs et les cellules de protection HTA sont prévus au nombre de 2**. Ils seront d'une surface unitaire de 15,9 m² pour l'un, de 5,3 mètres de longueur par 3 mètres de largeur et d'une hauteur de 3 mètres, et de 19,5 m² pour l'autre. Ils représenteront une surface totale de 35,4 m$^2$.

Les locaux techniques sont soit des petits bâtiments préfabriqués, maçonnés, voire de simples containers. Dans ce cas ils seront posés sur une dalle en béton. Prêts à poser, ils seront transportés sur une remorque spéciale. Puis, ils seront déchargés et mis en place, à l'aide d'un camion grue, sur un radier préalablement réalisé.

**Ils seront implantés à l'est du parc photovoltaïque au sol, pour limiter les pertes électriques internes. Ils seront desservis par la voirie interne.**

Le sol sera excavé sur une surface équivalente à celle des locaux techniques sur une profondeur de 20 cm. La base des postes électriques reposera sur une dalle de fondation. Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé.

*Figure 198 : Schéma des façades et de la toiture des postes de transformation*




*Source : URBASOLAR*

### 4.2.3. Le poste de livraison

Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques et qui transportent le courant jusqu'au poste de livraison seront soit enterrés dans les zones non humides, soit disposés en chemin de câbles positionnés à l'intérieur de la centrale photovoltaïque, en retrait pour limiter leur visibilité depuis les abords proches du site.

Le poste de livraison est l'élément d'interface entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS.Il est l'endroit où l'électricité produite par les modules photovoltaïques subit les contrôles obligatoires avant d'être envoyée sur le réseau d'ENEDIS. Ce poste abrite un certain nombre d'équipements de protections HTA (tension, fréquence, intensité), de sécurité (cellule disjoncteur), de contrôle et de comptage.

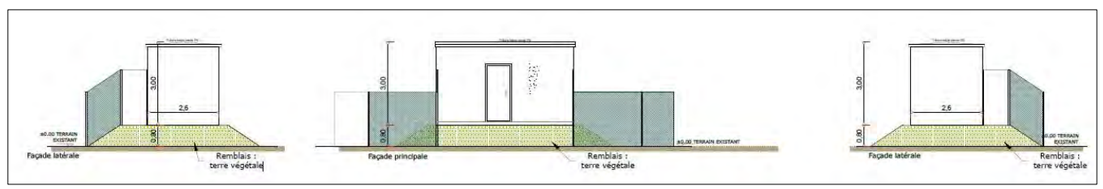
La cellule de protection générale du parc vérifie tout d'abord que l'électricité entrante répond à des critères précis de qualité, portant sur son intensité, sa tension et sa fréquence. Parallèlement, le qualimètre enregistre d'autres critères de qualité, tels que les harmoniques.

Le poste sera posé sur un remblai surélevé de 80 cm par rapport au terrain naturel. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation.

**Ce poste sera situé au nord-est du projet**. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

Le poste de livraison sera un équipement préfabriqué en béton (dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage) et pré-équipé qui sera amené sur place et installé sur un massif de béton. La façade de ce bâtiment sera en bardage bois. Sa dimension sera de 6,5 mètres de longueur par 3 mètres de largeur, soit une surface maximale de 19,5 m², pour une hauteur (hors sol) de 3 mètres.

*Figure 199 : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé*




*Source : URBASOLAR*

*Figure 200 : Exemple de local en bardage bois*



*Source : URBASOLAR*

## 4.3. LE RACCORDEMENT AU RESEAU

L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés au poste de livraison électrique implanté à l'entrée du site.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts 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 à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 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.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

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, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Dangé-Saint-Romain.

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.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

**Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Colombiers distant d'environ 8,6 km à vol d'oiseau.**

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau seront suivies par la société Urba 510 et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

Les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes à l'arrêté du 9 juin 2020 (Titre 1er article 3 à 156 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité.

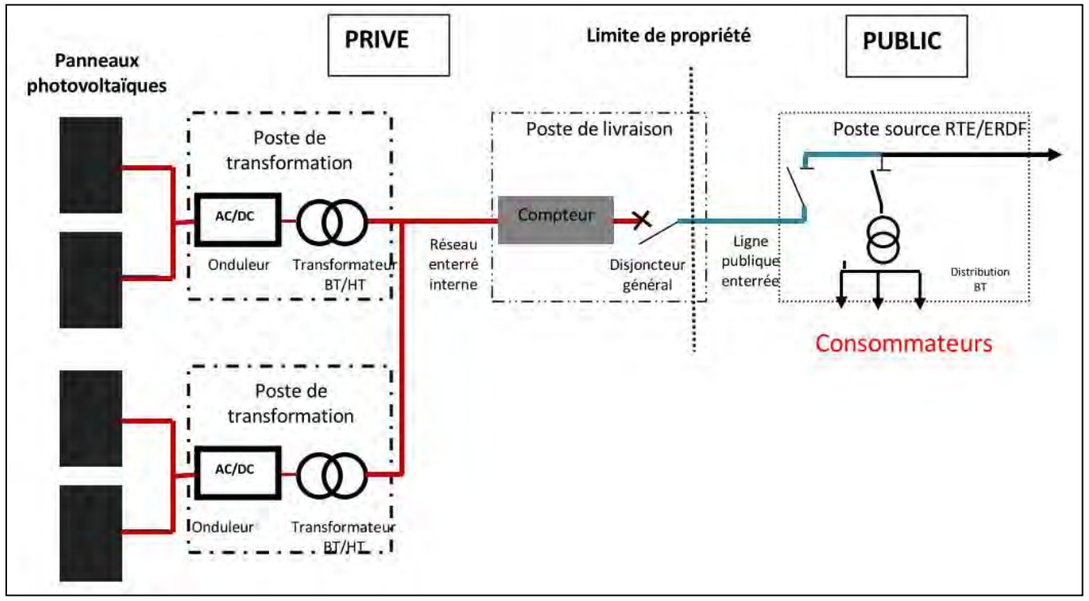
*Figure 201 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au réseau de distribution*




*Source : Urba 510*

Le schéma ci-après expose de manière simplifiée le principe de raccordement électrique d'une installation photovoltaïque.

*Figure 202 : Principe technique de l'installation*




La mise en place des tranchées respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 80 à 120 cm de profondeur et de 80 cm de largeur, dans laquelle un lit de sable sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de matériaux extraits recompactés ou de terre extraite avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé au-dessus des janolènes.

**Ainsi, le raccordement pourra être effectué directement sur le poste de la commune de Les Ormes. La longueur des câbles HTA pour le raccordement au poste source sera de 8,6 km. Le choix final de ce raccordement au poste source sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.**

## 4.4. DISPOSITIF DE SECURITE ELECTRIQUE

- Les transformateurs électriques sont équipés de **protections thermiques**. En cas d'échauffement anormal, la cellule « interrupteur fusible » sera ouverte automatiquement.

- En cas de perturbations sur le réseau ENEDIS (creux de tension, surintensité, défaut de fréquence …) supérieures aux engagements donnés par ENEDIS en termes de qualité du signal sur le réseau insulaire, le parc solaire photovoltaïque au sol sera découplé du réseau dans sa totalité. Le réglage des protections de découplage sera réalisé en collaboration avec les services d'ENEDIS, selon les textes réglementaires.

  Lorsque les perturbations auront disparu et après une temporisation, le parc photovoltaïque au sol se recouplera automatiquement (ou à distance par télégestion selon les prescriptions du gestionnaire de réseau) au réseau ENEDIS (remise sous tension des transformateurs un par un par l'utilisation de cellules motorisées).

- **Un bouton d'arrêt d'urgence** actionnable depuis le système de télégestion central sera disposé dans le poste de livraison pour couper le réseau HTA interne au parc. La partie BT du poste de livraison sera isolée en actionnant l'ensemble des boites de jonction des chaînes de modules photovoltaïques regroupées à proximité du poste. Une procédure de coupure d'urgence sera remise au SDIS pour faciliter leur intervention.

- Il est à noter que les modules photovoltaïques, les câbles et les boîtes de jonction resteront toujours sous tension. Des panneaux indiquant la présence permanente de tension seront disposés sur les boîtes de jonction. De même, les jeux de barre du poste de livraison restant sous tension malgré la coupure du réseau interne seront clairement identifiés et signalés. Des panneaux indiquant le danger lié à la présence permanente de tension seront mis en place à des endroits stratégiques de l'installation et notamment dans le poste. En effet, l'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

- **Des contrôles périodiques** seront menés sur les différentes installations liées à la sécurité du site.

# 5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

## 5.1. LA CONSTRUCTION DU PARC

URBASOLAR est maitre d'œuvre et maitre d'ouvrage des projets qu'il construit, en partenariat avec des entreprises spécialisées, locales dans la mesure du possible, ou nationales en fonction de leurs compétences.

URBASOLAR, certifié ISO 9001 en France, est engagé dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'orientation client dans l'entreprise.

En tant que Constructeur Contractant Général certifié AQPV, URBASOLAR gère la réalisation de l'ensemble des missions nécessaires à la bonne réalisation de la centrale photovoltaïque, depuis les études de conception jusqu'à la réception et la mise en œuvre des garanties constructeur. Disposant d'un Plan d'Assurance Qualité Construction, URBASOLAR s'engage à délivrer des ouvrages répondant aux plus hautes exigences de qualité, selon des normes reconnues internationalement. Une équipe projet pluridisciplinaire est dédiée à chaque réalisation et conduit toutes les missions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage ainsi qu'au respect du planning, selon les exigences du Label AQPV.

Les délais de construction des centrales solaires sont en général très courts car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir jusqu'à 50 ouvriers sur le chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (durée d'environ 6 à 9 mois) et de raccorder rapidement la centrale au réseau.

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

**Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Dangé-Saint-Romain, le temps de construction est évalué à environ 10 mois.**

Avant le démarrage du chantier, il y a **une période de préparation** pendant laquelle la société consultera et sélectionnera les entreprises intervenantes.

Une fois cette phase de préparation de chantier terminée, **la construction du parc photovoltaïque au sol**, outre le montage des panneaux, requiert **des travaux de génie électrique** (liaisons souterraines entre les panneaux, création des locaux techniques comprenant les postes de livraison…) et **de génie civil** (création des accès et voiries…).

La construction du parc photovoltaïque au sol sera étalée sur une période d'environ 10 mois et comprendra :

- La préparation du terrain,
- L'aménagement des pistes d'accès,
- La préparation du terrain,
- La mise en place des clôtures et des organes de sécurité,
- L'implantation des fondations supportant les structures,
- Le montage des modules photovoltaïques sur les structures,
- L'installation des postes électriques,
- Le câblage, l'aménagement des boîtiers de connexion, des protections électriques,
- Le raccordement au réseau, avec l'aménagement des postes de livraison, de la cellule de comptage et outils de télémétrie,
- La période de test.

La construction suivra le phasage estimatif suivant selon les contraintes de restriction et les aléas de chantiers.

Le programme prévisionnel du chantier présenté ci-après est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des panneaux solaires, mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, découvertes de vestiges…). L'ensemble des phases n'est pas consécutif et séquencé, plusieurs phases pourront être lancées en parallèle les unes des autres.

### 5.1.1.Préparation du site

| | |
|---|---|
| *Durée* : | 8 semaines |
| *Engins* : | Bulldozers et pelles |

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.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Il sera prévu un nivèlement sur les zones présentant une topographie trop marquée pour permettre l'installation des installations photovoltaïques.

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.

#### 5.1.1.1. Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

#### 5.1.1.2. Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.

*Figure 203 : Exemple de clôture bois*



*Source : URBASOLAR*

#### 5.1.1.3. Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, celui-ci marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

#### 5.1.1.4. Création des voies d'accès

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Afin de préserver les zones humides, deux types de pistes sont prévus : une piste dite « lourde » située au nord et à l'est du site. Elle est créée en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20-30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 20 cm environ. Cette piste a une longueur de 323 mètres linéaires.

Un piste dite « légère, est située au sud et à l'ouest. Cette piste mesure 752 mètres linéaires.

Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Elles auront une largeur minimale de 5 mètres et seront réalisées en matériaux stables de type grave (GNT).

Sur l'ensemble du pourtour du parc photovoltaïque au sol, des passages d'une largeur de 5 mètres minimum (bande de roulement dite « à sable blanc ») seront laissés libres de toute installation pour permettre l'accès aux véhicules de maintenance.

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.

*Figure 204 : Exemple de réalisation de voie d'accès interne*



*Source : URBASOLAR*

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs du parc photovoltaïque au sol accèderont au site par ces voies. Les pistes lourdes seront destinées à permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison et supporteront des charges de 18 tonnes à l'essieu.

L'accès au site par les poids lourds sera organisé de manière à éviter le passage dans le centre des villes et les villages.

Enfin, la livraison des éléments constitutifs du parc photovoltaïque au sol fera l'objet **d'une procédure « convoi exceptionnel »** en liaison avec les services de la Direction Départementale des Territoires (DDT) et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

### 5.1.2. Construction du réseau électrique

| | |
|---|---|
| *Durée :* | 4 semaines |
| *Engins :* | Pelles |

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Afin de ne pas impacter les zones humides, URBA 510 n'enterrera pas les câbles électriques internes.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boite de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boites de jonctions passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.

Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques et qui transportent le courant jusqu'au poste de livraison seront soit enterrées dans les zones non humides (tranchées d'environ 80 à 120 cm de profondeur), soit disposés en chemin de câbles positionnées à l'intérieur de la centrale photovoltaïque, en retrait pour limiter leur visibilité depuis les abords proches du site.

*Figure 205 : Exemple de câbles aériens sous les modules*



*Source : URBASOLAR*

### 5.1.3. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

#### 5.1.3.1. Mise en place des capteurs

| | |
|---|---|
| *Durée :* | 8 semaines |
| *Engins :* | Manuscopiques |

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place des pieux battus,
- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.
- Montage des structures : assemblage des structures métalliques ;
- Pose des modules : les modules solaires sont directement montés sur les structures.

**Fixation des structures au sol**

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 2 à 3 mètres,
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- Ne nécessite pas de déblais,
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

*Figure 206 : Exemple de mise en place des pieux battus sur les chantiers URBASOLAR*



*Source : URBASOLAR*

Urba 510 n'exclut pas la possibilité de scellements béton inférieurs à 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Les longrines bétons sont coulées « in situ » grâce à des coffrages modulables. Les dimensions des longrines seront calculées par un bureau d'études en phase « exécution » de manière à satisfaire aux normes en vigueur et à résister à l'arrachement. Les longrines situées en périphérie des installations sont par exemple dimensionnées pour supporter une charge supérieure aux longrines situées au centre des installations.

*Figure 207 : Exemple d'utilisation de longrines béton sur les chantiers URBASOLAR de la Chapelle Gonaguet (24)*



*Source : URBASOLAR*

**Mise en place des structures porteuses**

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

*Figure 208 : Exemple d'une structure porteuse complète avant mise en place des panneaux*



*Source : URBASOLAR*

**Mise en place des panneaux**

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

*Figure 209 : Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers URBASOLAR*



*Source : URBASOLAR*

### 5.1.3.2. Installation des postes transformateurs et des postes de livraison

| | |
|---|---|
| *Durée :* | 2 semaines |
| *Engins :* | Camions grues |

Les locaux techniques abritant les onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les postes de livraison seront implantés en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Le poste de livraison sera un équipement préfabriqué en béton (dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage) et pré-équipé qui sera amené sur place et installé sur un massif de béton. La façade de ce bâtiment sera en bardage bois. Sa dimension sera de 6,5 mètres de longueur par 3 mètres de largeur, soit une surface maximale de 19,5 m², pour une hauteur (hors sol) de 3 mètres.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

Ce poste sera situé au nord-est du projet. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

*Figure 210 : Livraison d'un poste électrique*




*Source : URBASOLAR*

#### 5.1.3.3. Câblage et raccordement électrique

| | |
|---|---|
| *Durée :* | 1 à 2 semaines |
| *Engins :* | / |

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront posés sur le sol et non enterrés afin de minimiser les impacts sur les zones humides.

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

#### 5.1.3.4. Remise en état du site

| | |
|---|---|
| *Durée :* | 4 semaines |
| *Engins :* | / |

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état au droit de ces installations.

Les aménagements paysagers et écologiques seront mis en place au cours de cette phase.

### 5.1.4. Test et mise en service

Des tests préalables seront réalisés avant la mise en service du parc photovoltaïque au sol.

### 5.1.5. Gestion des déchets

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol seront essentiellement inertes, composés **des résidus de béton** et **des terres et sols excavés.** Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des fondations des structures, des tranchées et des postes électriques.

**La terre végétale décapée** sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.

Les déblais excédentaires seront évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

**Des déchets verts** pourront provenir de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ; ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités **des déchets industriels banals ou déchets non dangereux.** Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).

Enfin, **quelques déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) pourront être engendrés en très faibles quantités. S'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

De par la nature même de ses activités, la société URBASOLAR a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

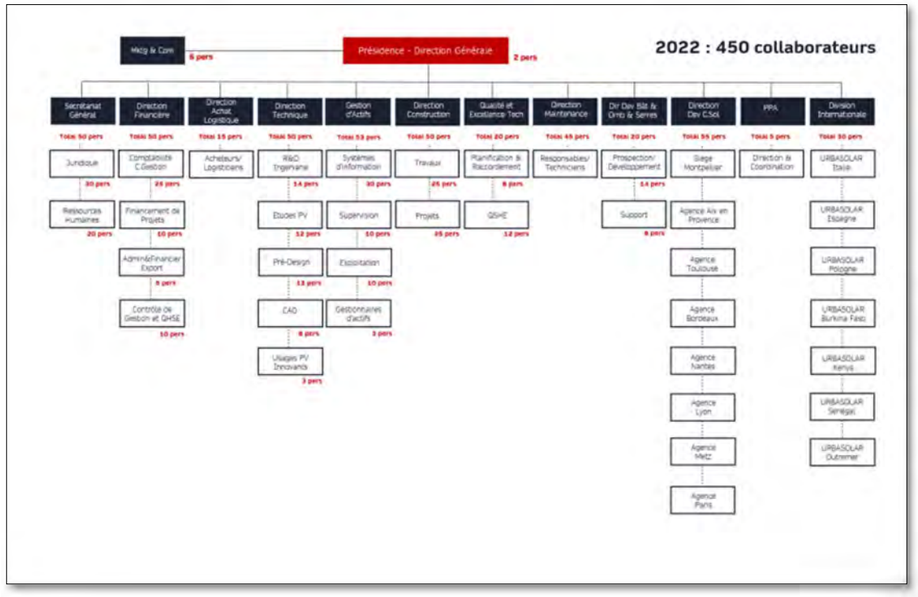
## 5.2. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DU SITE

Un parc photovoltaïque au sol ne demande pas beaucoup d'entretien.

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Aucune base de vie n'est donc prévue pour l'exploitation du parc photovoltaïque au sol.

URBASOLAR est composé d'équipes expérimentées de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet dont l'exploitation et la maintenance.

*Figure 211 : Expertise des équipes de la société URBASOLAR*




*Source : URBASOLAR*

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, seront nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système sera réalisée.

**L'entretien des modules** peut se faire automatiquement par l'écoulement naturel des eaux de pluies sur la surface vitrée et inclinée. Une vérification régulière est néanmoins indispensable, voire **une maintenance préventive** correspondant à un nettoyage une fois par an, à l'eau claire (amenée par cuve) et sans utilisation de détergent.

Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes sont ainsi effectuées :

- ✓ **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, …),
- ✓ **Remplacement ponctuel des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques** à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées,
- ✓ **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire (à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent).
- ✓ **Entretien de la végétation du site :** La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte/débroussaillage) ou par un entretien pastoral. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage ovin avec un berger pourra être mis en place pour l'entretien du couvert végétal du site.

  En effet, URBASOLAR noue des partenariats avec des éleveurs locaux en leur donnant accès au site de façon à installer leurs troupeaux en toute liberté. Sur ses centrales en exploitation, le groupe a actuellement près de 1 200 moutons qui pâturent sur 160 hectares mis à la disposition de ces éleveurs.

*Figure 212 : Centrale solaire de Buzet en Haute-Garonne*



*Source : URBASOLAR*

**Une maintenance corrective** sera également effectuée après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site.

La maintenance du parc photovoltaïque au sol sera assurée par un contrat de maintenance conclu au moment de la construction et couvrant toute la durée de vie du parc.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur et assurera la meilleure disponibilité de fonctionnement sur l'année.

## 5.3. SECURITE DU PERSONNEL

Le risque d'accident concerne uniquement les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc. Pour de telles opérations, le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique. Le personnel amené à intervenir aura des habilitations conformes à la norme française UTE C 18-510 (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique).

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction, en particulier, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi.

## 5.4. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 5.4.1. Remise en état du site

Comme toute installation de production énergétique, les installations envisagées n'ont pas un caractère permanent et définitif. La durée de vie minimale des parcs solaires est de 30 ans.

Le démantèlement du parc est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

Les fonds s'élèvent généralement à une somme d'environ 15 000€ par MWc installé.

La provision est réalisée au nom du propriétaire des terrains. Lui seul sera en mesure de lever cette caution, au cas où l'exploitant du parc ne serait pas en mesure de réaliser le démantèlement.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

### 5.4.2. Destination des déchets

Dès lors que l'arrêt d'exploitation et le démantèlement du parc sont déclarés, les travaux de démantèlement peuvent démarrer dans les conditions réglementaires en vigueur ou à venir.

Toutes les installations seront démantelées :

- **Le démontage des tables de support y compris les pieux battus**
- **Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),**
- **L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,**
- **Le démontage de la clôture périphérique.**

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de **3 mois**.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

#### 5.4.2.1. Recyclage des modules et onduleurs

**Les modules**

➔ *Principes*

Le procédé de recyclage des modules 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.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

➔ *Filière de recyclage*

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit ;

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

**URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de SOREN (anciennement PV CYCLE France), créée début 2014.**

Fondée en 2007, SOREN (anciennement PV CYCLE) est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui, elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

*Figure 213 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins*




*Source : PV Cycle*

En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Véolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologique unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets annuellement.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités.
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités.
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%**

**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.

#### 5.4.2.2. 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 (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

**La société URBASOLAR assure une gestion environnementale rigoureuse de ses chantiers et pour cela adopte les règles des chantiers verts. Leur engagement est celui de la diminution de leurs impacts environnementaux et de la mise en place d'une procédure de repli des installations de chantier qui laisse place nette à l'achèvement des travaux.**

**URBASOLAR est engagé dans un Système de Management Environnemental (SME), la société place les enjeux environnementaux au cœur de son développement et est certifiée ISO 14001 en France.**

**URBASOLAR a mis en place un Système de Management Environnemental sur l'ensemble de son activité et de ses projets.**

**Celui-ci est lié aux exigences de haute qualité environnementale voulues par la société sur toutes les phases du projet. Une organisation spécifique au sein du groupe permet d'assurer la qualité du SME.**

Ainsi, le chantier sera **conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité** ainsi **qu'au système de management environnemental de URBASOLAR.** Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires etc…) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

# EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT


**1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS**

**2. IMPACTS DE L’ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE AU NIVEAU NATIONAL**

**3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE**

**4. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN**

**5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE**

**6. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER**

**7. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL**

**8. IMPACTS CUMULES**

**9. APERÇU DE L’EVOLUTION PROBABLE DE L’ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

**10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DANGE-SAINT-ROMAIN**

## 1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS

Cette partie se destine à évaluer les impacts sur l'environnement générés par le projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain.

Selon l'Article R.122-5 du Code de l'environnement, cette analyse transcrit « ***une description des incidences négatives notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres*** :

*a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*

*b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*

*c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*

*d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*

*e) Du cumul des incidences avec d'autres 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 ;*

*f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*

*g) Des technologies et des substances utilisées.*

*La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ; »*

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut présenter **deux types d'impacts** :

- **des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- **des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court, moyen** ou **long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier).
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

**L'intensité d'un impact** (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial.
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique.
- Perturbation sur la biodiversité du secteur.
- Perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

**Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité).**

Les effets sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet de parc photovoltaïque au sol, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc photovoltaïque au sol ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement du parc.

Le niveau d'impact tiendra notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés. Selon le niveau d'impact estimé, des mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après application de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

## 2. IMPACTS DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE AU NIVEAU NATIONAL

Dans le domaine énergétique, le territoire français se caractérise par :

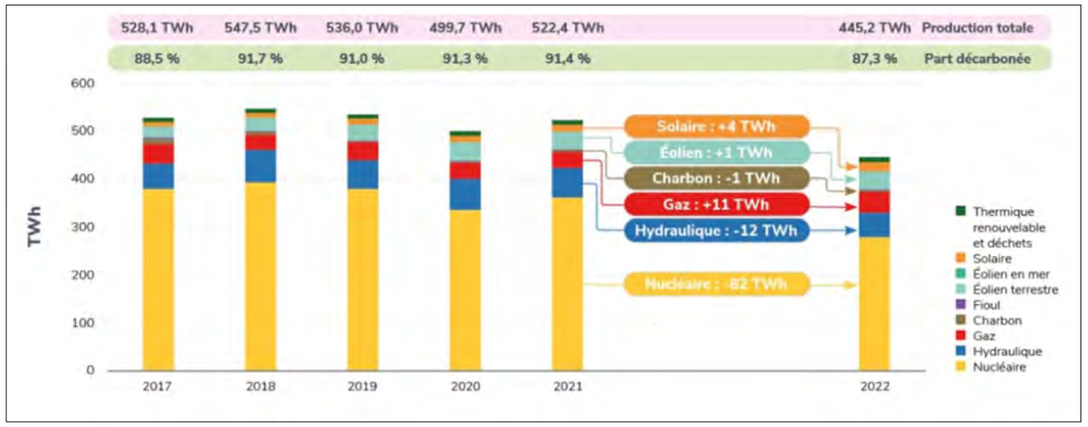
- **La dominance du nucléaire.**

Le secteur économique de l'électricité en France est le dixième producteur d'électricité dans le monde en 2022 (1,6 % de la production mondiale).

L'année 2022 est marquée par une baisse de la production totale d'électricité, puisque la production recule de 15% par rapport à 2021. Ceci est le reflet de la faible disponibilité du parc nucléaire, dont la production a baissé de 82 TWh par rapport à 2021, ainsi que des contraintes sur la production hydraulique (-12 TWh).

La baisse de la production de ces deux filières a été partiellement compensée par l'augmentation de la production renouvelable (+4 TWh pour le solaire et +1 TWh pour l'éolien), et de la production à partir de gaz (+11 TWh), et par ailleurs un recours accru aux importations et par la baisse de la consommation. Le volume de production sur l'année s'est révélé par ailleurs inférieur à celui de 2020 (- 50 TWh), alors que le niveau de 2020 avait été le plus bas enregistré depuis 20 ans.

*Figure 214 : Évolution de la production d'électricité en TWh, entre 2017 et 2022*




*Source : RTE – Bilan électrique 2022*

- **L'absence presque totale de ressources fossiles exploitables.**

En France, les gisements de pétrole et de gaz conventionnel sont limités et en cours d'épuisement. L'exploitation du charbon est économiquement déficitaire et a été abandonnée. Il n'y a plus de mine d'uranium en activité. L'exploitation des gaz de schiste suscite des débats quant à son impact sur l'environnement.

La France importe 98,5 % de son pétrole (Afrique, pays de l'ex-URSS, Moyen-Orient, Mer du Nord), 98 % de son gaz naturel (Norvège, Pays-Bas, Algérie, Russie), l'ensemble de ses besoins en charbon (Australie, États-Unis, Afrique du Sud, Colombie) et l'ensemble de ses besoins en uranium (Australie, Canada, Gabon, Niger, Russie).

- **Une faible politique de maîtrise de l'énergie.**

Les objectifs étatiques en matière de développement des énergies renouvelables, fixés par l'Union européenne (paquet Energie-Climat), n'ont pas été atteints en 2020 (19% de production EnR au lieu de 23%). La Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise notamment à rattraper le retard pris par la France en matière d'énergies renouvelables**. Le développement de projet photovoltaïque respectueux de l'environnement est donc nécessaire pour poursuivre les objectifs fixés.**

- **Une faible production électrique par énergie renouvelable**.

Selon le panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE (Réseau de transport d'électricité) au 31 décembre 2023, la production d'électricité renouvelable atteint **135,6 TWh en 2023 en hausse de 22,8 % par rapport à 2022** du fait de la croissance des capacités installées, du rétablissement des stocks hydrauliques et de meilleurs vents. Ainsi les productions des filières éolien terrestre et **solaire** ont augmenté respectivement de 27,7 % et de **16,5 %**, et l'hydroélectricité renouvelable de 23,4 % par rapport à 2022, auxquels s'ajoutent 1,9 TWh d'éolien en mer, filière qui dépasse pour la première fois 1 TWh injecté par an. **Le taux de couverture de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 30,9 % en 2023, en hausse de plus de 6 points par rapport à 2022**.

**Concernant le parc solaire français, 206 944 installations photovoltaïques ont été raccordées au réseau public de distribution d'électricité d'Enedis en 2023, soit deux fois plus qu'en 2022.** Ces chiffres confirment une tendance durable de développement massif des installations photovoltaïques. Comme en 2022, ils sont principalement portés par les petites installations (moins de 36 kW) raccordées sur le réseau basse tension, qui représentent des raccordements d'installations photovoltaïques sur le réseau public de distribution d'électricité d'Enedis.

L'énergie photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle répond à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et constitue une réponse au réchauffement climatique et à l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles.

Le développement de ces énergies participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre. En effet, une grande partie de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion des énergies fossiles qui est aussi la cause majeure de l'augmentation de l'effet de serre.

**L'énergie photovoltaïque est une énergie propre par excellence qui présente un intérêt environnemental non négligeable**, qui repose sur les principaux points suivants :

- Une très faible pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- L'absence de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique (sauf provenant d'un accident sur le chantier), de rejets de métaux lourds) ;
- L'absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- L'absence (ou peu) d'effets indirects (faible probabilité par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

**Le futur parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain participera à la volonté nationale et européenne de développer l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le territoire français et européen, et au respect des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable.**

# 3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

## 3.1. IMPACTS SUR L'AIR

### 3.1.1. Phase de travaux

#### 3.1.1.1. Pollution de l'air

La fabrication des panneaux solaires, leur transport et le montage du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction. Dans ce cadre :

- **La combustion de carburant** pour ces phases sera à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique aujourd'hui constaté. Cependant, les rejets gazeux des véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic sur les routes environnantes (particules, CO, $CO_2$, $NO_X$, …). Par ailleurs, les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux. Enfin, le recours à une fabrication française sera privilégié pour le choix du fournisseur de modules et de structures car il est évident que le bilan carbone du parc photovoltaïque sera plus important si les panneaux viennent de l'étranger.

- **Le processus de fabrication des systèmes photovoltaïques est particulièrement consommateur d'électricité**. « *Avant de produire de l'électricité, la fabrication et l'installation des systèmes photovoltaïques nécessitera environ 2 500 kWh par kW produit* »[5]. Les postes les plus émetteurs sont l'apport des intrants et matériaux initiaux et l'énergie nécessaire à la fabrication des modules. On estime d'ailleurs que cette étape, avec les travaux de construction, représente 85% des émissions de carbone du cycle de vie du parc solaire.

  Cependant, de nombreuses études ont évalué la durée en année nécessaire à un système photovoltaïque (modules, structures et onduleurs) pour produire autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication (« Le temps de retour énergétique »). Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie ainsi qu'en fonction du type de cellule d'une même technologie, **un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 3 ans, soit moins d'un huitième de sa durée de vie.**

  On entend ici par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Il convient également de signaler que ce temps de retour tend à diminuer au fur et à mesure du développement de la filière photovoltaïque grâce aux économies d'échelle et aux différentes avancées technologiques. D'après l'étude « Cristal Clear » de la Commission Européenne, « *un module photovoltaïque produit 6 à 10 fois plus d'énergie en 25 ans qu'il n'en a été consommé pour sa fabrication* ».

**Les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain seront limités. Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif temporaire négligeable et réversible sur le climat.**

#### 3.1.1.2. Formation de poussières

Pendant la période de construction du parc photovoltaïque au sol, la circulation des engins de chantier et des camions pourrait générer de la poussière. Cependant, ces poussières seront exclusivement minérales. En outre, l'éloignement des habitations et la ventilation de la zone rendront les effets de pollution de l'air très limités pour les habitants des communes les plus proches. Enfin, ces envols de poussières ne pourront être observés que pendant la phase de chantier qui est très limitée dans le temps et lorsque les conditions climatiques sont sèches et accompagnées de vents violents.

En cas de conditions climatiques très sèches, un arrosage du chantier pourrait être envisagé afin d'éviter les émissions de poussières et de piéger les particules fines.

**Les conséquences de formation de poussières durant la période des travaux du parc photovoltaïque au sol seront à la fois limitées dans le temps et minimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque.**

### 3.1.2. Phase d'exploitation

L'énergie solaire photovoltaïque est **une énergie renouvelable non polluante**. Il n'y aura ni polluants gazeux ni émission de poussières durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque au sol. Comme évoqué, la production d'électricité au moyen de l'énergie solaire n'utilise pas de combustibles fossiles responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent.

[5] *Syndicat des énergies renouvelables, cycle de vie des modules photovoltaïques*

Ainsi, elle permet d'une part de réduire la pollution atmosphérique et d'autre part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. **Les raisons de développement du présent projet photovoltaïque au sol résident, avant tout, dans les effets positifs sur la qualité de l'air.**

Des techniciens de maintenance interviendront régulièrement dans un premier temps puis de manière plus espacée pour vérifier le fonctionnement des panneaux et entretenir ces derniers. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc très faibles, de même nature que les émissions des véhicules des particuliers.

**Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire. Le parc photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.**

**En prenant en compte l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque (30 ans), le projet de Dangé-Saint-Romain émettra 3 406 $tCO_2e$, soit 16 kg $CO_2$/ MWh. A titre de comparaison, le mix énergétique français (source ADEME, année 2021) émettrait quant à lui 12 186 tonnes de $CO_2$ sur 30 ans pour une même production.**

#### 3.1.3. Phase de démantèlement

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport qui seront émetteurs de gaz à effet de serre. Néanmoins, les quantités émises par ces types d'activité seront négligeables.

**En comparaison du bilan positif de l'exploitation, nous estimons que les effets de la phase de démantèlement auront un impact négatif très faible et temporaire sur le climat et l'atmosphère.**

### 3.2. IMPACTS SUR LE MICROCLIMAT

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques (2011) précise que *« la construction dense de modules (…) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que* ***les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol****. Pendant la nuit,* ***les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.*** *Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.* »

Le guide précise notamment quatre types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Ombrage dû au recouvrement du sol par les modules,
- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur),

  **Ces 2 phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée de 110 centimètres entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.**

- Dégagement de chaleur par échauffement des modules. Le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand, publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (MEEDDAT) en 2009, précise à ce titre que « *les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30°C dans des conditions normales.* »

- Perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat (cas de défrichement de grandes surfaces). **Ici, le projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain entretiendra la végétation herbacée du site. Ainsi, celle-ci va refroidir son environnement par le processus d'évapotranspiration, chaque brin d'herbe agissant en tant que refroidisseur évaporatoire.**

**Le risque de modification du climat local par le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain apparaît non significatif. A l'échelle du site, il ne faut pas s'attendre à des effets d'envergure sur le climat dus à ces contrastes microclimatiques, bien que ces modifications de température puissent, localement au niveau du sol, influencer positivement ou négativement (à petite échelle) l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.**

## 3.3. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

### 3.3.1. Phase de travaux

L'installation des panneaux solaires et des bâtiments techniques, la création des chemins d'accès ainsi que le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique nécessiteront un aménagement des sols lors de la construction du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain.

Ces opérations seront susceptibles de générer divers effets, notamment :

- La création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale ;
- Des tassements du sol et la création d'ornières ;
- L'altération des qualités agro-pédologiques des sols causée par la disparition partielle du couvert végétal et du changement de régime hydrique.

En ce qui concerne les emprises au sol, la surface totale de sol (surface clôturée) représentera environ 6,5 hectares, soit 0,19% de la superficie totale de la commune de Dangé-Saint-Romain (ratio surface clôturée/superficie de la commune).

Le ratio surface du projet/superficie de la commune est de 0,08%. Cette emprise est répartie dans le tableau suivant.

*Tableau 51 : Surfaces d'emprise au sol concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation*

| Désignation | Impacts temporaires/permanents | Surface (m²) |
|---|---|---|
| Zone d'implantation des modules | **Temporaire** | **27 770** |
| Locaux techniques (PDL+PDT) | **Permanent** | **35,4 m²** |
| Chemins d'accès créés et/ou recalibrés | **Permanent** | **5 575 m²** |

#### 3.3.1.1. L'aménagement des voies d'accès

Le parcours des voies d'accès prévues empruntera au maximum les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Dans ce cadre, les voies empruntées pour l'accès à l'ensemble du parc photovoltaïque seront probablement recalibrées, bien que leur structure au sol demeure favorable à la phase d'acheminement du matériel.

En phase travaux, l'accès au parc photovoltaïque nécessitera la création de pistes lourdes qui représenteront une longueur de 323 mètres linéaires qui représenteront une surface approximative de 1815 m² ; ainsi que la création de pistes légères qui représenteront une surface de 3 760 m².

Des pistes seront également créées afin de permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison et supporteront des charges de 18 tonnes à l'essieu.

Ces tronçons nouvellement créés représenteront une surface approximative de 5 575 m$^2$.

**De légers tassements des sols** sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins de chantier, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. La répétition des passages (notamment entre les lignes de modules) peut en effet conduire à **un compactage du sol**. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux. Les engins utilisés seront cependant adaptés au terrain : ils seront du type pelleteuse et manitou, relativement légers par rapport à d'autres engins de chantiers, ce qui limitera ces phénomènes. Le transport des éléments de construction du parc ne nécessitera pas d'engins particuliers et sera effectué par des véhicules de transports lourds. Des grues fréquenteront également le site au moment des travaux pour la pose des bâtiments techniques mais leur utilisation se fera uniquement au niveau des aires de grutage.

La terre végétale décapée lors des travaux d'installation du parc photovoltaïque au sol sera réutilisée pour la remise en état du site à la fin des travaux. Il conviendra donc d'éviter son altération durant la phase des travaux.

#### 3.3.1.2. La création des plateformes

**La création de la plateforme d'accueil** (30 m²), **du poste de livraison** (19,5 m²) **et du poste de transformation** (15,9 m²) mais également les différents tronçons des pistes de maintenance interne au site et périphériques conduira à réaliser localement des travaux de décapage des formations superficielles.

L'implantation des bâtiments techniques se fera sur des surfaces plates. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols relative à ces installations sera de très faible importance. Les bâtiments techniques seront disposés sur une couche empierrée compactée ou une dalle de béton maigre qui permettra de mieux répartir les charges. Ils seront équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle.

En outre, il est prévu de réutiliser sur le site les matériaux issus de ce décapage en fin de chantier.

#### 3.3.1.3. Le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors de la réalisation des tranchées de câbles.

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.

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 donc ici environ 17 jours.

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol 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 de 8,6 km. La surface totale impactée serait donc d'environ 6 880 m².

En termes de volume, ce sont entre 5 504 $m^3$ et 8 256 $m^3$ 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.

#### 3.3.1.4. Les fondations des structures

Les fondations du parc photovoltaïque seront adaptées à la nature du sol en place et n'induiront pas de modification structurelle. Par ailleurs, de telles infrastructures peuvent supporter de faibles tassements potentiels de l'ordre du centimètre sans remettre en cause l'intégrité des sols. La réalisation d'une étude géotechnique, avant le début des travaux, permettra de déterminer la profondeur exacte des fondations.

#### 3.3.1.5. Les fouilles archéologiques

**Les fouilles archéologiques, effectuées si nécessaires et après avis de la DRAC,** seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol.

**En l'absence de terrassements notables et de modification de la structure profonde du sol, l'impact potentiel du projet sur le sol sera faible et temporaire pendant la période des travaux. A l'exception d'éventuels accidents dont l'impact sera limité voire supprimé, le chantier n'aura donc pas d'impact négatif sur les sols.**

### 3.3.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **aucune pratique liée au fonctionnement du parc photovoltaïque au sol n'est susceptible de provoquer des effets sur la topographie et le sol**, si ce n'est les rares passages des véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance ou l'entretien des panneaux solaires qui emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier. Eventuellement, et dans des cas très rares, des interventions d'engins très lourds pour des avaries exceptionnelles pourraient provoquer des effets notables si les voies d'accès prévues n'étaient pas empruntées.

L'utilisation de pieux battus pour la fixation des panneaux au sol est la solution la moins impactante sur les sols. L'absence de fortes contraintes sismiques permet une stabilité pérenne des sols par l'absence de solutions supplémentaires.

L'impact peut provenir de **l'assèchement superficiel du sol** potentiellement engendré par la présence des modules photovoltaïques (effet d'ombre par les panneaux) et a contrario, **un effet de ruissellement des eaux pluviales** sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations. Dans l'absolu, cette concentration localisée d'eau peut entraîner des rigoles d'érosion au droit des modules et un ruissellement plus important à l'échelle du projet.

Toutefois, l'écartement prévu entre les panneaux permet de mieux répartir les écoulements au sol et offrira à ce dernier des conditions environnementales proches de celles actuelles.

**Les zones les plus imperméabilisées seront les plateformes où se trouveront les bâtiments techniques, qui représentent une surface de 35,4 m² (1 poste de livraison, 1 poste de transformation), soit moins de 0,05% de la surface du terrain clôturée.**

**Durant la période d'exploitation, l'emprise au sol du parc photovoltaïque sera minimisée par la technologie de fixations des panneaux. Aucune nouvelle perturbation de l'aire d'étude n'est à prévoir en phase d'exploitation. Cet aménagement permettra la recolonisation progressive par la végétation et le risque d'érosion des sols sera ainsi évité.**

### 3.3.3. Phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, ce dernier sera démantelé et le site retrouvera son l'état initial. Les chemins d'accès initialement créés et les plateformes seront supprimés.

**L'impact en phase de démantèlement sera faible sur les sols et n'entraînera pas de modification en profondeur, il n'y aura donc pas d'impact sur la géologie du site du projet.**

## 3.4. IMPACTS SUR LA GEOMORPHOLOGIE

Le contexte géomorphologique est favorable à l'implantation de modules photovoltaïques. Autour du site d'implantation, aucun accident majeur ne casse l'homogénéité des reliefs. Le site se loge au cœur de la vallée de la Vienne, à une hauteur moyenne de 45 mètres d'altitude à quelques kilomètres de la confluence avec la Creuse. Les variations d'altitude au niveau de la ZIP sont très peu prononcées puisque celle-ci se tient entre 40 et 49 mètres d'altitude.

A l'exception de quelques ondulations du sol, le projet n'engendrera pas de modifications de la topographie dues aux opérations d'installation car il n'y aura pas de terrassement lourd pour l'implantation des panneaux.

L'installation du parc photovoltaïque au sol ne donnera pas lieu à un nivellement systématique sur la totalité de l'aire d'étude immédiate. Des aménagements du terrain pourront être effectués mais de façon très localisée.

Dans tous les cas, les travaux d'installation du parc photovoltaïque seront adaptés à la nature des sols. Le parc photovoltaïque au sol épousera au plus près le relief initial ; les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages sera limité.

**Les impacts sur la géomorphologie seront très faibles.**

## 3.5. IMPACTS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

### 3.5.1. Phase de travaux

Pendant les travaux, les risques d'impact liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines se traduisent par :

- **Des risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement**. Il existe en effet un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité que ces incidents se produisent est faible car les quantités de produits potentiellement polluants seront restreintes et les engins de chantier seront soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier.
- **Des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier**,
- Ou encore **l'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier** (circulation).

Un ensemble de mesures de prévention (Cf. partie « Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés ») seront prises afin de rendre négligeables les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs, en phase de travaux, **le tassement du sol par les engins de chantier** peut réduire fortement la capacité d'infiltration du sol et par conséquent augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval. L'impact sera très faible puisqu'aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation potentielle du projet.

Enfin, **la réalisation de tranchées** pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

**Nous estimons que l'impact temporaire sur les milieux aquatiques sera négatif faible dès lors que les mesures de précaution décrites seront appliquées.**

### 3.5.2. Phase d'exploitation

En période d'exploitation, le projet de parc photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines.

Le coefficient de ruissellement global initial ne sera pas modifié et l'ensemble des procédés permettra d'assurer le maintien des écoulements des eaux du secteur. La situation sera même améliorée par un meilleur enherbement des parcelles.

#### 3.5.2.1. Imperméabilisation du sol, modification des écoulements, des ruissellements, et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Une imperméabilisation du sol pourra être causée par :

- **Les chemins d'accès créés.**

  Les pistes créées seront remblayées à l'aide d'une couche de sable et d'une couche de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

- **Les locaux techniques**

  Les zones les plus imperméabilisées seront les plateformes où se trouveront les bâtiments techniques. L'ensemble de ces bâtiments techniques sera disposé sur une couche empierrée compactée ou une dalle de béton maigre qui permettra de mieux répartir les charges. Ils seront également équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle d'hydrocarbures ou autres polluants.

  La pente naturelle du sol n'étant pas modifiée et la surface imperméabilisée créée étant faible, il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

Selon le « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol* » édité par le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, le développement durable et de l'aménagement du territoire en 2009, et extrapolant l'exemple allemand, le taux d'imperméabilisation moyen (locaux d'exploitation compris) d'un parc photovoltaïque au sol est faible et inférieur à 5%.

**L'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif très faible.**

#### 3.5.2.2. Erosion du sol

Dans le cas de systèmes fixes, le seul risque et danger du projet en rapport avec les phénomènes d'érosion est de voir apparaître, sous la partie basse des modules, une certaine érosion due à l'écoulement de l'eau au même endroit sur une longue durée, plus ou moins sensible selon la nature du sol.

L'eau tombera en effet sur les panneaux et s'écoulera rapidement sous la forme d'une lame d'eau qui chutera sur le sol. Cette lame d'eau pourra provoquer un ravinement et la formation d'un thalweg au bas des panneaux.

Cependant, dans la mesure où la zone d'implantation potentielle du projet présente de faibles dénivelés et qu'une partie des surfaces sont végétalisées, l'érosion des sols restera très limitée.

En outre, les panneaux solaires présentent de petits interstices en leur milieu permettant le passage d'une partie des eaux à mi-parcours. L'espacement entre chaque module permettra que les retombées d'eau soient réparties sur une plus grande surface, ce qui limitera sensiblement les risques d'érosion.

Le risque de création de rigoles d'érosion continue sur toute une ligne de panneaux est ainsi limité. De plus, ces interstices permettent un passage de la lumière et un retour rapide de la végétation qui réduira davantage le risque d'érosion du sol.

**La surface concernée par le projet s'avérera peu sensible aux phénomènes d'érosion superficielle.**

#### 3.5.2.3. Risque de pollution

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques, il peut être lié au **comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques** en cas de pluie. A la demande du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

Le risque de pollution accidentelle des eaux tant souterraines que superficielles sera faible en phase d'exploitation :

- Les quantités de produits potentiellement polluants pour les milieux aquatiques (lubrifiant des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles et le fonctionnement des panneaux ne nécessite pas l'utilisation d'eau.
- L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque au sol fera l'objet d'un contrôle périodique lors des opérations de maintenance. Ce contrôle portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité et permettra de détecter d'éventuelles fuites et ainsi d'intervenir rapidement.
- Conformément aux normes réglementaires, les postes électriques sont hermétiques et équipés d'un bac de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

  De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés, ce qui constitue une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.
- De par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle par hydrocarbures est quasi-nulle. Le trafic routier sera très faible et essentiellement composé de véhicules légers pour le contrôle et la maintenance du site.
- Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

**Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.**

### 3.5.3. Phase de démantèlement

Les effets associés à l'imperméabilisation du sol et à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc photovoltaïque au sol seront rendus nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux. Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles seront de ce fait négatifs faibles.

Après la phase de travaux, il est prévu une reconstitution de la surface herbacée, permettant d'améliorer l'infiltration des eaux et d'améliorer la capacité de filtrage du sol.

### 3.5.4. Etude hydrologique

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain, URBA 510, filiale de Urba 510, a demandé aux sociétés SOND&EAU et COMIREM SCOP de réaliser une étude d'incidence hydraulique afin de définir les impacts potentiels du projet sur les eaux superficielles. Cette étude a été réalisée en septembre 2024 et est disponible en annexe de l'étude d'impact.

Les postes de livraison et de transformation disposeront d'un accès sur une plateforme qui sera surélevée de 0,80 m par rapport au terrain naturel.

Le projet disposera d'une réserve incendie de type « citerne souple », d'un volume de 120 $m^3$ et qui reposera sur un lit de sable d'une épaisseur de quelques centimètres

Ainsi, Les eaux pluviales qui tomberont sur les postes de livraison et de transformation, et sur la citerne incendie ruisselleront sur les toitures des ouvrages ou la structure de la citerne, puis tomberont au sol et s'infiltreront ou ruisselleront.

**Les calculs de l'état initial et de l'état final montrent une très légère augmentation des ruissellements. Les pistes devront être transparentes aux écoulements. Plus sensibles à l'érosion, les pistes transparentes devront être protégées grâce à la mise en place de noues peu profondes en amont des pistes.**

D'après cette étude, actuellement, le site peut être divisé en 4 bassins versants. Le site ne reçoit pas d'écoulement provenant de parcelles situées en amont. Malgré les aménagements prévus, le site conservera ces 4 bassins versants.

Afin de gérer intégralement les eaux pluviales au droit du site d'étude et de protéger les futures infrastructures, il est proposé de mettre en place les dispositifs suivants :

- **<u>Ensemble des bassins versants</u>**
  - Une attention particulière devra être apportée à la couverture végétale avec la mise en place indispensable d'une végétation, qu'elle soit spontanée ou forcée,

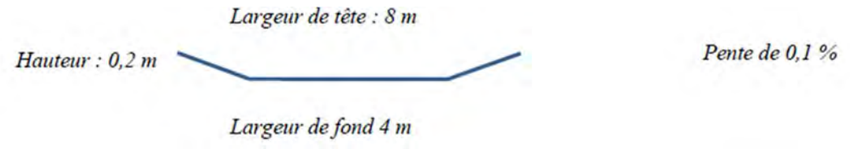
*Remarque :*
*Dans le cas où le porteur de projet envisage une revégétalisation spontanée du site, si cette dernière a du mal à se développer, le porteur de projet devra envisager des plantations/semis.*
*Cette mesure permettra d'éviter la création de zones d'érosion préférentielles en pied de panneaux.*

  - Les fossés devront être conservés,
  - La topographie des bassins versants devra être conservée, afin de garantir la conservation de la dynamique actuelle de ruissellement,

- Les pistes en bas de pente devront être semi-perméables et transparentes hydrauliquement. Une attention particulière sur le risque d'érosion devra être prise en compte. Des noues de protection peu profondes devront être mises en place en amont des pistes pour les protéger de l'érosion,
- Des passages à gué sont préconisés au niveau des points de concentration des eaux aux abords de la piste.

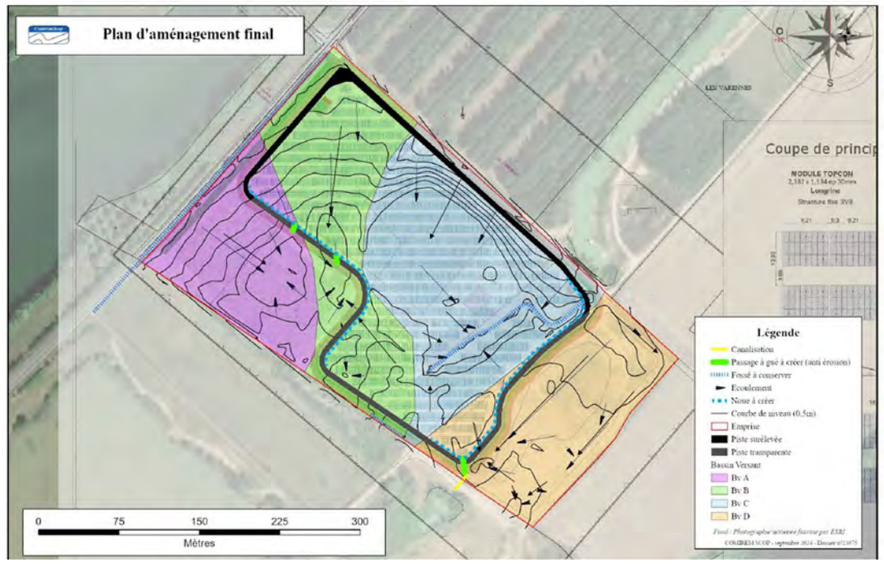
**Aménagements à réaliser sur l'ensemble des bassins versants :**

- **Les noues seront peu profondes (25 cm) avec une largeur de tête de 1,5 m.**
- **Passages à gué** pourraient être mis en place sur les axes d'écoulement.




La figure suivante localise les différents éléments présentés ci-dessus.

*Figure 215 : Plans de propositions de solutions pour la gestion des eaux pluviales*




*Source : SOND&EAU et COMIREM SCOP, Septembre 2024.*

**Les calculs de l'état initial et de l'état final de l'étude hydrologique de SOND&EAU et COMIREM SCOP réalisée dans le cadre du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain montrent une très légère augmentation des ruissellements. Les pistes devront être transparentes aux écoulements. Plus sensibles à l'érosion, les pistes transparentes devront être protégées grâce à la mise en place de noues peu profondes en amont des pistes. Afin de gérer intégralement les eaux pluviales au droit du site d'étude et de protéger les futures infrastructures, des propositions de mise en place de dispositifs ont été faites dans cette étude hydrologique.**

### 3.5.5. Loi sur l'eau

**En préliminaire, il est important de signaler que l'eau nécessaire au chantier (faible quantité) sera tirée du réseau ou amenée par cuve. Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera effectué.**

**Le diagnostic lié aux zones humides réalisé par le bureau d'études CERA Environnement conclut à leur présence sur le site.** Les analyses phytosociologiques et floristiques apportaient peu d'éléments relatifs à la présence de zones humides sur la ZIP, mais les éléments pédologiques collectés indiquent la présence de zones humides sur toute la ZIP. **Le projet photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain interfère avec des zones humides sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.**

**Le projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain nécessite la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau.** Celui-ci sera déposé pour instruction en parallèle du dépôt de la présente étude d'impact.

## 3.6. ETUDE DES COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS

### 3.6.1. Les risques sismiques

D'après le zonage sismique français, **la zone du projet se situe dans une zone sismique de niveau 3**. Le risque sismique lié à la zone d'implantation potentielle du projet est de ce fait considéré comme modéré.

Des règles particulières de construction parasismique sont dorénavant imposées aux équipements, bâtiments et installations suivant la zone de sismicité, depuis le 1er mai 2011. Les nouvelles règles parasismiques sont applicables lors de la construction de bâti nouveau de catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2, et de catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5. D'autre part, elles sont également applicables aux bâtiments existants dans certaines conditions, notamment à l'occasion de certains travaux importants.

L'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite " à risque normal " précise les types de modification qui imposent des règles aux bâtiments existant modifiés.

**L'impact potentiel du risque sismique est modéré sur la zone d'étude. La société Urba 510 devra prendre en compte les règles parasismiques applicables en cas de construction de bâtiments de catégorie d'importance II, III et IV. Le poste de livraison du présent projet photovoltaïque sera soumis à contrôle technique.**

### 3.6.2. Les mouvements de terrain

L'étude de l'état initial a indiqué que le risque mouvements de terrain était existant sur la commune de Dangé-Saint-Romain. Cette dernière a déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liée à des inondations, des coulées de boue et à des mouvements de terrain ont été prescrits. **Elle n'est cependant pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain.**

**Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle**.

D'après la base de données Géorisques, trois cavités souterraines ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. Cependant, **aucune cavité souterraine n'a été recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.**

La commune de Dangé-Saint-Romain fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. **La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « moyen » au retrait-gonflement des argiles.**

Dans le cadre du présent projet, le raccordement, enfoui, ne sera sensible à aucun risque particulier. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain.

**Des études géotechniques préalables à la construction seront cependant réalisées pour rendre négligeables les risques de mouvements de terrain à l'égard du futur parc photovoltaïque.**

**L'impact dû au risque de mouvements de terrain au sein de la zone d'implantation potentielle est jugé faible à modéré.**

### 3.6.3. Les risques d'inondation et de remontée de nappes phréatiques

Pour rappel, la commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par **l'atlas des zones inondables (AZI) « Les Trois Moulins »** ainsi que par le PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) modifié le 18/09/2012 et le PPRi de la Vienne aval (section Bellefonds à Port-de-Piles) approuvé le 10 juillet 2024.

D'autre part, la commune a déjà fait l'objet de **plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations »** sur son territoire.

**Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par les zonages de ces PPRi et n'est pas considérée comme un territoire à risque important d'inondation.**

**Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes phréatiques**. Cependant, les câbles nécessaires au raccordement seront imperméables. Le réseau, perméable, n'aura ainsi pas d'incidence sur les remontées de nappe.

**Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non cette absence de risque.**

**La zone d'implantation n'est pas concernée par les zonages des PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-piles et section Bellefonds à Port-de-Piles). Cependant le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave. Le risque est jugé faible à modéré.**

### 3.6.4. Les risques d'incendie

La nature des installations peut engendrer un risque électrique susceptible de générer un départ d'incendie. Les onduleurs, la structure de livraison, les câbles électriques, même s'ils répondent à des normes strictes et font l'objet d'une maintenance préventive, restent des sources potentielles d'un départ de feu.

Si un incendie venait à se déclarer sur un transformateur ou au niveau des panneaux, il serait localisé et facilement maîtrisable. Des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité du transformateur et au niveau de chaque rangée de panneaux photovoltaïques pour permettre une intervention rapide en cas de départ de feu constaté.

Au sein même du parc photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre).

Par ailleurs, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

De plus, les équipes de conception de la société Urba 510 effectuent un travail de veille sur les départs de feu liés au risque photovoltaïque au niveau mondial. Par ailleurs, leur assurance leur met à disposition des experts et des auditeurs pour les accompagner dans cette démarche d'amélioration continue.

A chaque étape importante de la construction d'une centrale, **un point d'arrêt spécifique** mené par les équipes expertes dédiées du groupe est effectué et permet de valider la bonne qualité technique du travail effectué. Cette action a pour objectif de prévenir des risques incendie liés à ces étapes clefs de la phase construction. En sus des autocontrôles techniques des sous-traitants, **des contrôles supplémentaires des points critiques de la centrale photovoltaïque** (Modules PV, sertissages, onduleurs, postes techniques) effectués par les équipes dédiées de la société caractérise la grande qualité technique des projets chez Urba 510.

Pendant les réceptions des centrales achevées, une procédure spécifique de vérification est suivie et permet d'effectuer un nouveau contrôle par les équipes d'exploitation et de maintenance.

**Des contrôles thermographiques Q19** ou équivalent seront réalisés annuellement par les équipes de la société Urba 510 ou par des prestataires spécialisés pour surveiller tout échauffement anormal de l'installation.

Pendant la première année d'exploitation, un **contrôle thermographique par drone sera effectué**.

**Toutes les équipes de Prospection, de Développement, de Conception, de Construction, de Maintenance et d'Exploitation sont sensibilisées à la Maitrise du risque Incendie** et à la réaction à tenir en cas de réception d'une alerte de départ de feu et leurs connaissances sont mises à jour régulièrement. Tout nouvel arrivant doit suivre un module de formation spécifique à son arrivée.

**Des panneaux détaillant le protocole d'intervention à destination des pompiers** sont disposés sur chaque site pour pouvoir prévenir Urba 510 en cas de départ de feu pouvant affecter la centrale photovoltaïque. Nos équipes de supervision disponibles 24h/24 et 7jours/7 sont formées et testées régulièrement.

*Figure 216 : Exemple de panneau détaillant le protocole d'intervention des pompiers – Centrale photovoltaïque Arles Solvay*




*Source : URBASOLAR*

**Les centrales au sol appartenant à URBASOLAR sont systématiquement réceptionnées par les SDIS locaux** pour bien valider l'intégration de leurs préconisations dans la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque.

**Des exercices en partenariat avec des SDIS locaux** sont aussi réalisés pour permettre une amélioration continue des méthodes du groupe et une articulation parfaite entre les différentes équipes d'intervention. Toutes les équipes techniques en phase Construction et Exploitation sont formées à l'attaque d'un départ de feu photovoltaïque. Avec cette organisation, URBASOLAR réalise des projets d'ampleurs en minimisant le risque incendie et les possibles pertes d'exploitation associées.

**L'ensemble des projets d'URBASOLAR profite de l'expertise de la gestion du risque incendie du cabinet Ignicité**. Cette collaboration permet d'aller au-delà des exigences réglementaires et de faire bénéficier aux équipes de la connaissance approfondie des experts membres de ce cabinet (anciens sapeurs-pompiers, ingénieurs, anciens contrôleurs techniques etc…).

**La prévention incendie placée au cœur du projet, est un atout majeur de la performance des projets d'URBASOLAR.**

**Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Vienne a informé la société Urba 510, par courrier en date du 13/06/2024, de son avis technique concernant l'accessibilité du site, la défense extérieure contre l'incendie, ainsi que les risques relatifs aux panneaux photovoltaïques du projet de Dangé-Saint-Romain.**

*Figure 217 : Extraits du rapport technique du SDIS de la Vienne pour le projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain*

**AVIS TECHNIQUE SUR L'ACCESSIBILITÉ**

Conformément au code de l'urbanisme, l'avis se limite aux conditions d'accessibilité des secours au terrain d'assiette du projet par les voies publiques ou privées.

Le site est accessible aux engins de secours depuis une voie dont les caractéristiques ne sont pas précisées.

Pour rappel réglementaire, la voie permettant l'accès au site doit correspondre aux caractéristiques d'une voie engins :

- une piste interne de 5 mètres de large ceinturant le parc, stabilisée, entretenue et débroussaillée ;
- une piste externe de 5 mètres de large ceinturant le parc, débroussaillée et entretenue ;
- force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newtons avec un maximum de 90 kilo-Newtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 m au minimum ;
- résistance au poinçonnement : 80 Newtons/cm² sur une surface minimale de 0,20 m² ;
- rayon intérieur des tournants : R = 11 m minimum ;
- surlargeur extérieure : S = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 m (S et R étant exprimés en mètres) ;
- pente inférieure à 15 % ;
- hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50 m de hauteur (passage sous voûte) ;
- voies en impasse, de plus de 60 mètres, aménagées d'aires de retournement.

À l'intérieur du site, des voies de circulation permettront :

- de quadriller le site (rocades et pénétrantes) et d'avoir un accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers;
- d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;
- d'accéder aux points d'eau incendie contribuant à la DECI (défense extérieure contre l'incendie) ;
- d'atteindre à moins de 100 mètres tous les aménagements techniques.

**AVIS TECHNIQUE SUR LA DÉFENSE EXTÉRIEURE CONTRE L'INCENDIE**

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) du projet doit être assurée conformément au RDDECI. Ce règlement est applicable aux établissements relevant du code du travail, hors installations classées pour lesquelles les services de la DREAL sont compétents au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) est actuellement inexistante.

L'installation d'une réserve incendie de 120 m³ est prévue dans le projet.

Après étude du dimensionnement des besoins en eau, la DECI est actuellement **non conforme** à la réglementation départementale de défense extérieure contre l'incendie, approuvée par arrêté préfectoral en date du 1er juillet 2016.

Celle-ci ne deviendra **conforme** qu'à l'issue de l'aménagement de la réserve de **120 m³** prévue au projet et de sa réception (contrôle et recensement) que le pétitionnaire devra solliciter auprès des services du SDIS de la Vienne (cf. prescription).

Compte-tenu des éléments présentés dans le dossier, le SDIS propose la couverture suivant le tableau ci-après :

| Surface non recoupée **m²** | Débit eau horaire minimum **m³/h** | Volume eau minimum pour 2 heures **m³** | Nombre points d'eau | Distance maxi **m** du point d'eau (PE) |
|---|---|---|---|---|
| / | 60 | 120 | 1 | PE 1 : < 200 |

**AVIS TECHNIQUE RELATIF AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES**

L'attention du pétitionnaire doit être attirée sur les risques qu'engendre l'installation de panneaux photovoltaïques sur un éventuel incendie du bâtiment dans le cadre d'une intervention.

En effet, de jour, en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrisation et/ou d'électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir dans cet établissement.

La mise hors tension de ces équipements pouvant s'avérer difficilement réalisable, l'action des sapeurs-pompiers sera très limitée en présence de ce type d'installation. Il convient par conséquent de prendre toutes dispositions permettant une mise en sécurité de ces installations et notamment celles prévues dans :

- l'avis favorable de la commission centrale de sécurité (CCS) du 7 février 2013 sur l'instruction technique relative aux panneaux photovoltaïques complétant et modifiant le précédent avis du 5 novembre 2009.

**PRESCRIPTIONS**

1) Afficher un plan schématique de l'installation à l'entrée du site.
2) Réaliser le débroussaillement sur un périmètre de 50 mètres autour du parc et des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 mètres d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue). Il conviendra de détruire la végétation herbacée et arbustive au ras du sol, élaguer les arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, enlever les bois morts, enlever les branches surplombant le toit de toute installation.
3) Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation.
4) Isoler le poste de livraison, le local onduleur ainsi que les installations présentant des risques importants d'incendie par des parois coupe-feu de degré 2 heures.
5) Mettre sous rétention les postes transformateurs.
6) Installer un dispositif de coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
7) Installer, dans les locaux onduleurs et postes de livraison, des extincteurs portatifs appropriés aux risques.
8) Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à composer en cas de danger.
9) Aménager une réserve incendie et Solliciter les services du SDIS de la Vienne pour réaliser la réception d'au moins **120 m³** conformément aux dispositions du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie, approuvé par arrêté préfectoral en date du 1er juillet 2016.

**PROPOSITION D'AVIS**

Dans cette étude, le service départemental d'incendie et de secours de la Vienne (SDIS 86) s'est limité à étudier les conditions d'accessibilité des engins de lutte contre l'incendie au terrain d'assiette du projet par les voies publiques ou privées, ainsi que la défense extérieure contre l'incendie.

Aussi, et malgré l'avis des services plus particulièrement habilités à veiller à l'application des textes cités dans le paragraphe « classement et réglementation applicable », il convient de respecter toutes les mesures de prévention et de défense incendie prévues dans le dossier soumis à la présente étude, amendées des prescriptions ci-dessus. Celles-ci résultent de l'analyse des risques faite par le SDIS 86 au regard des éléments présentés dans le dossier.

L'attention du service instructeur est attirée sur le fait que la non-réalisation des mesures mentionnées ci-dessus constitue des manquements graves aux règles de sécurité contre l'incendie.

Les propositions de prescriptions émises ne sont pas limitatives et ne sauraient dispenser l'architecte, le propriétaire et l'exploitant de se conformer aux règles de sécurité et autres réglementations s'appliquant ou susceptibles de s'appliquer au projet.

*Source : SDIS Vienne*

**La présence d'un parc photovoltaïque au sol constitue un risque d'incendie limité pour l'environnement. Cependant, la société Urba 510 devra prendre en compte l'avis du SDIS de la Vienne et respecter les prescriptions transmises par le SDIS.**

### 3.6.5. Le risque radon

Pour rappel, d'après le site Géorisques, **la commune de Dangé-Saint-Romain est exposée à un faible risque radon.**

**Le projet se situe dans une zone faiblement exposée au risque radon. Le risque est jugé faible.**

### 3.6.6. Les aléas météorologiques

Pour rappel, les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. D'après la base de données Géorisques, le risque vents violents et cycloniques est existant sur la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.

**Le risque est modéré concernant les aléas météorologiques.**

# 4. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

## 4.1. PERCEPTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Plusieurs enquêtes permettent d'apprécier la perception des français vis-à-vis de l'énergie photovoltaïque.

**En 2022**, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a publié une enquête sur « l'attitude des français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie ». L'enquête a été réalisée par OpinionWay auprès d'un échantillon de 1040 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus. Les interrogations ont été menées via un questionnaire en ligne, du 12 au 22 septembre 2022.

Selon l'enquête, plusieurs filières retrouvent des niveaux de notoriété spontanée plus observés depuis le lancement du baromètre. Il en est ainsi de l'énergie éolienne, citée spontanément par 62% des personnes interrogées (+8 pts), soit un score qui n'a pas été atteint depuis 2015 (63%). Il en va de même pour la filière solaire que citent spontanément 57% des répondants (+9 pts).

Du fait de la crise énergétique actuelle, les filières solaires et nucléaires voient leur perception s'améliorer par rapport aux autres. Par rapport à l'année dernière (2021), la filière solaire s'améliore sur chacun des aspects testés, et en particulier en tant que :

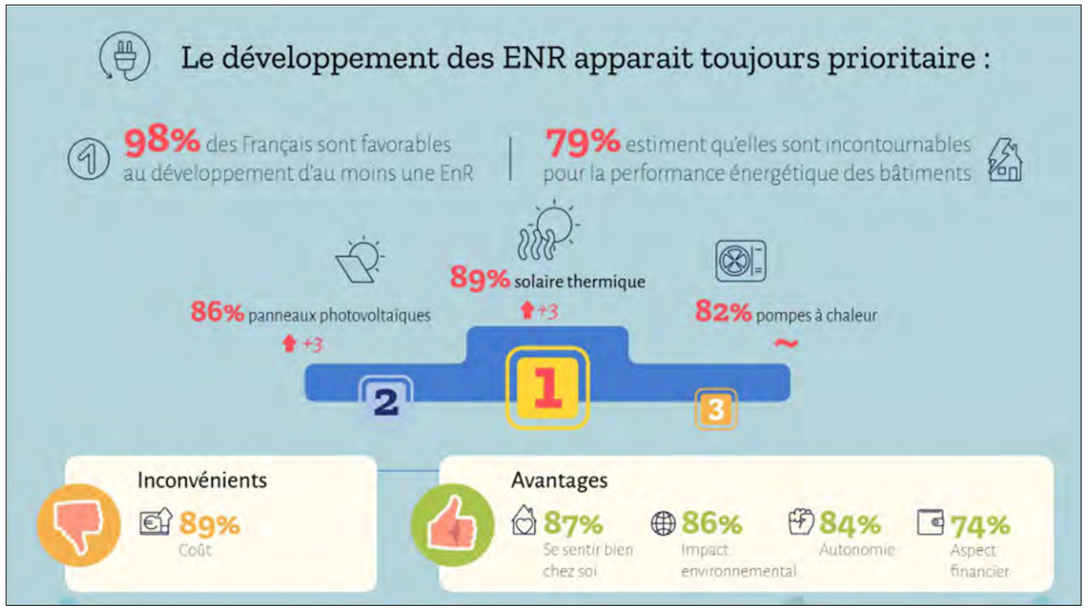
- Filière la moins polluante : +9 pts, 25% ;
- Filière permettant de lutter le mieux contre l'effet de serre : +9 pts, 25% ;
- Filière qui assure le plus l'indépendance énergétique : +9 pts, 26% ;

En termes d'acceptabilité, l'édition 2021 du baromètre avait acté une stagnation de l'acceptabilité locale des ENR à un niveau bas, voire une régression. En 2022, l'ouverture des Français à voir s'installer près de chez eux une unité de production d'une filière ENR est en hausse. La filière photovoltaïque demeure de loin la mieux acceptée (87%, +2 pts). La nette baisse observée l'an dernier sur la part des répondants qui accepteraient les installations photovoltaïques de toutes tailles est ainsi résorbée (24%, +6 pts).

**En 2024**, la 13ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, l'association pour la qualité des énergies renouvelables (EnR), fait le point sur les comportements et l'opinion des français vis-à-vis des énergies renouvelables. Pour cela, un échantillon de 2 527 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus, a été interrogé du 16 au 22 janvier 2024.

Les français continuent de soutenir massivement le développement des filières ENR. Selon la quasi-totalité des français interrogés, il faut développer les énergies renouvelables dans le pays : 98% citent au moins une filière ENR.

*Figure 218 : L'avis des français concernant l'énergie à développer en priorité*




*Source : OpinionWay, baromètre 2024 « les français et les énergies renouvelables »*

Par rapport à l'année précédente, les filières les plus soutenues continuent à creuser l'écart. Le solaire thermique se classe comme la première filière ENR à développer : 89% des Français y sont favorables, suivi par les panneaux photovoltaïques (86%, +3 points) et l'hydraulique (86%, +2 points). La filière éolienne progresse aussi globalement, même si l'éolien en mer demeure légèrement plus apprécié que l'éolien terrestre (71% contre 67%, +3 points depuis 2023 dans les deux cas). Enfin, la pompe à chaleur stagne cette année mais reste très soutenue en tant que technologie à développer (82%).

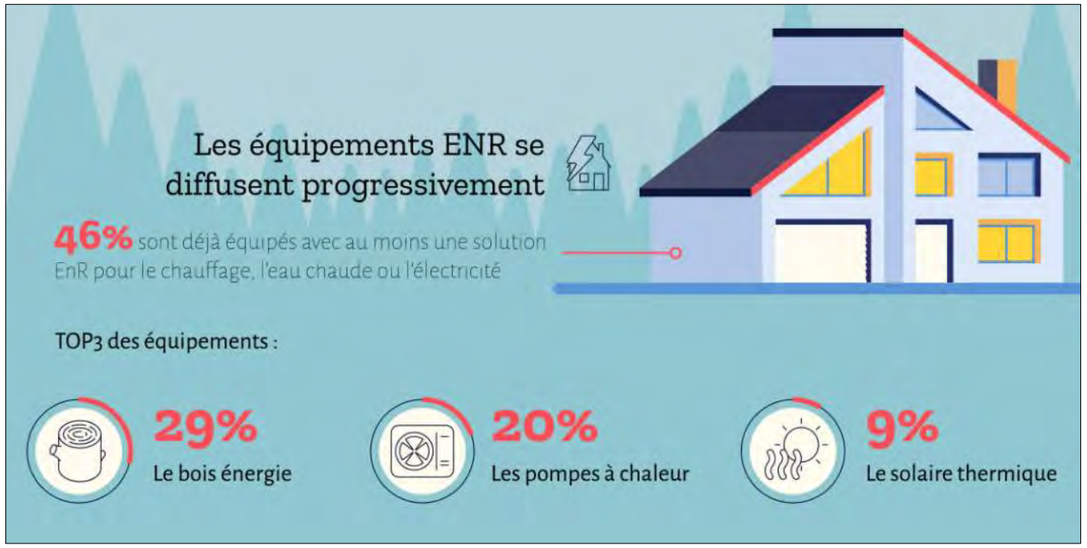
Le baromètre 2024 réalisé par OpinionWay souligne que les français ont globalement confiance dans l'ensemble des énergies renouvelables pour produire du chauffage, de l'électricité ou de l'eau chaude. Le niveau de confiance est d'ailleurs plutôt stable par rapport à l'année 2023.

Le principal problème des énergies renouvelables relevé par les français est leur coût. 89% des français estiment que les énergies renouvelables sont chères, un aspect déjà très cité dès avant la crise inflationniste.

Par ailleurs, les difficultés perçues d'installation restent un frein pour les français qui se maintient d'année en année (63%, stable) ainsi que l'idée qu'elles ne fonctionneraient pas toute l'année (62%, +1).

Cependant, le pourcentage de logements équipés en énergies renouvelables reste globalement stable, aux niveaux observés depuis 2022 : 46% des interviewés disent avoir des équipements ENR chez eux (+1 point). 37% des Français envisagent par ailleurs de s'équiper, proportion stable par rapport à l'année dernière (-1 point).

*Figure 219 : Les français et les équipements EnR*




*Source : OpinionWay, baromètre 2024 « les français et les énergies renouvelables ».*

**L'acceptabilité de la filière photovoltaïque est globalement très bonne. La mise en place d'un parc solaire au sol est donc une réponse adaptée à la perception des énergies renouvelables des français qui voient en elle une solution pour la France de sortir de sa dépendance énergétique vis-à-vis du pétrole ou toute autre ressource non renouvelable.**

## 4.2. ETUDE DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET

### 4.2.1. En phase chantier

#### 4.2.1.1. Emplois directs et induits

Les parcs photovoltaïques se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation.

Les acteurs photovoltaïques implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois photovoltaïques sont répartis :

1. **Etudes et Développement** : *Ex. : bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialiste des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, géomètre, géologue… …), développeurs, financeurs, cabinets d'avocats, assureurs …*

2. **Fabrication de composants** : *Ex. : cellules, panneaux, structures, pièces mécaniques, équipements électriques ….*

3. **Ingénierie et Construction** : *Ex. : travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage, assemblage, logistique, génie civil, génie électrique, raccordement réseau*

4. **Exploitation et Maintenance** : *Ex. : mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites*

En outre, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour l'hébergement et les repas des différentes personnes participant au projet depuis les phases d'étude jusqu'à la fin du chantier.

La France a été un acteur historique du secteur photovoltaïque en termes d'industrie et de recherche. Ainsi, selon une enquête menée par SOLER (branche photovoltaïque du SER) en 2010 auprès de ses adhérents, la répartition suivante des emplois liés à cette filière a été mise en évidence : près de 1 000 emplois dans la recherche, environ 7 000 emplois dans l'industrie, près de 17 000 emplois dans l'installation et l'ingénierie, ce qui représentait 25 000 emplois, avec un doublement du nombre observé par rapport à 2009. Malheureusement, le moratoire fin 2010 a réduit ce nombre avec une perte brusque de 7 000 emplois.

Dans son étude annuelle *« Marchés et emplois dans le domaine des énergies renouvelables » de mars 2019,* l'ADEME confirme cette baisse constante qui s'est poursuivie jusqu'en 2019 : l'agence évalue l'emploi du secteur photovoltaïque français à 7 270 personnes en 2017 tandis qu'en 2010, l'emploi était estimé à plus de 32 000 personnes.

**L'étude de l'ADEME en date d'octobre 2023**, *« Marchés et emplois concourant à la transition énergétique »* indique que les emplois dans les EnR ont augmenté de 23% entre 2019 et 2021 : on comptait 82 500 emplois en 2021, contre 66 960 en 2019.

La filière du solaire photovoltaïque, qui concentre près d'un emploi sur cinq du secteur, a doublé ses effectifs entre 2019 (7 770 ETP) et 2021 (15 610 ETP). Le marché du photovoltaïque atteint le niveau historique de 7,3 Mds€ en 2021 (+59 % par rapport à 2019), conséquence notamment de la politique gouvernementale d'appels d'offres en faveur des grandes installations sur toitures et au sol, ce qui a, par conséquent, entraîné une hausse des emplois.

*Tableau 52 : Evolution du nombre d'emplois dans la filière photovoltaïque de 2006 à 2021*

| Année | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre d'emplois Filière solaire photovoltaïque** | 1400 | 5260 | 32330 | 12720 | 9750 | 8200 | 6580 | 4620 | 7130 | 6320 | 7770 | 12130 | 15610 |

*Source : ADEME, « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique », octobre 2023*

#### 4.2.1.2. Les acteurs de la filière du photovoltaïque

*Figure 220 : Les acteurs de la filière photovoltaïque française*




*Source : ADEME (2015), Étude BIPS-Enerplan sur la filière photovoltaïque en France ; Qualit'EnR (2021), Rapport d'activité 2020 ; Observ'ER (2021), Research and industry – PV Made in France, Perspectives #1*

**Équipementiers et fabricants de cellules et de modules : une dizaine d'entreprises**

Dans la partie la plus en amont de la filière, quelques groupes industriels produisent des équipements pour la production du silicium, des wafers (tranches de silicium), des cellules et des modules. Ces entreprises bénéficient de positions relativement favorables sur des marchés très exposés à l'international (ECM Technologies, EDF ENR PWT (filiale d'EDF, anciennement Photowatt), Eolite System, Solean).

Face à une concurrence accrue sur le marché mondial des modules, une dizaine de PME françaises poursuit une activité de fabrication de modules (souvent à partir de cellules importées), telles que Voltec Solar, Reden-Solar, Photowatt, Apollon Solar, SolarCloth System et Systovi.

**Fabricants de composants électriques et de structure : près de 100 entreprises**

Une quarantaine d'entreprises sont actives sur le segment des équipements électriques (onduleurs, connexion, monitoring), La fabrication d'équipements de structures et de fixation concerne une cinquantaine d'entreprises.

**Intégrateurs et ensembliers : une vingtaine d'entreprises**

Ces entreprises sont en général des PME à rayonnement régional. Certaines se sont spécialisées dans la pose d'ombrières de parking.

**Installateurs : près de 1 400 entreprises début 2021**

Au 4 janvier 2021, l'association Qualit'EnR regroupe 1 364 installateurs avec une qualification liée au photovoltaïque (892 en QualiPV Électricité, 374 en QualiPV Bâtiment et 98 QualiPV 0-250), contre plus de 4 500 en 2010.

Il existe également les certifications de Qualifelec Solaire Photovoltaïque (SPV) et d'AQPV (Alliance Qualité Photovoltaïque ; 41 entreprises certifiées en 2022).

**Développeurs et producteurs d'énergie : 100 entreprises**

À côté des généralistes tels EDF (via sa filiale EDF Renouvelables), ENGIE ou Total, une petite centaine d'entreprises développent, réalisent et exploitent des projets de centrales photovoltaïques.

**Stockage : 10 entreprises**

Les installations photovoltaïques peuvent être associées à des capacités de stockage, notamment dans les territoires d'outre-mer. Les fabricants Tesla, SAFT ou Forsee Power fournissent des batteries lithium-ion. D'autres entreprises proposent des solutions hydrogènes (McPhy Energy).

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain, une partie de l'investissement du parc sera directement utilisée par des prestataires locaux pour l'installation et la maintenance du parc et contribuera ainsi au **développement de l'activité des entreprises locales** pour la réalisation du chantier.

**Les retombées économiques en phase chantier sont donc très positives pour l'économie locale.**

### 4.2.2. En phase d'exploitation

#### 4.2.2.1. Renforcement du tissu social économique

Durant 30 ans, l'exploitation du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain demandera l'implication de travailleurs qualifiés tels que, entre autres, le gestionnaire économique, le responsable d'exploitation et le responsable des relations locales.

Des emplois directs seront également créés, notamment dans les sociétés de génie électrique et civil (techniciens de maintenance, opérateurs du poste de transformation, opérateurs du parc) qui pourront ponctuellement être sollicitées pour des opérations de maintenance et d'entretien du parc solaire.

Des emplois indirects pourront également être créés dans d'autres secteurs d'activité, notamment autour de la communication sur le parc (animation, visites par des groupes…) mais également des postes d'agents de sécurité et de personnel de la restauration.

Par ailleurs, les suivis environnementaux qui sont réalisés dans les années qui suivent l'implantation du parc photovoltaïque au sol seront également à l'origine de créations d'emplois.

#### 4.2.2.2. Augmentation des ressources financières sur l'économie locale

L'implantation d'un parc photovoltaïque sur un territoire rural génère une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Commune).

Depuis début 2011, le « bloc communal » bénéficie de nouvelles recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, EPCI, département et région la stabilité de ses moyens de financement. La production et la vente d'électricité photovoltaïque est considérée comme une activité commerciale et donc, assujettie à **la Contribution Économique Territoriale (CET)**, qui inclut une cotisation foncière des entreprises (CFE), assise sur la valeur locative du foncier, ainsi qu'une contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), assise sur la valeur ajoutée dégagée par l'entreprise.

Les immobilisations destinées à la production d'électricité d'origine photovoltaïque sont exonérées de **la taxe foncière sur les propriétés bâties** (12° de l'article 1382 du CGI). Cette exonération ne concerne que les panneaux photovoltaïques. Ainsi, seuls les panneaux photovoltaïques sont exclus de la base d'imposition à la CFE.

En revanche, tous les autres biens passibles de taxe foncière (socles en béton, terrains et immeubles) sont compris dans la base d'imposition à la CFE.

Les communes et les EPCI percevront la totalité du produit de la CFE générée par le projet.

La CVAE est partagée entre les trois niveaux de collectivités territoriales :

- La commune (ou EPCI) perçoit une fraction égale à 26,5% du produit de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises afférentes à son territoire ;
- Le département reçoit une fraction égale à 23,5% de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises due au titre de la valeur ajoutée imposée dans chaque commune de son territoire ;
- La région perçoit les 50% restants.

Dans l'objectif d'alléger de manière pérenne les impôts de production des entreprises, afin de renforcer leur compétitivité et l'attractivité du territoire, **l'article 8 de la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021** abaisse le taux de cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) à hauteur de la part affectée à l'échelon régional, soit 50 %.

**La suppression de la part régionale de CVAE implique également une nouvelle répartition de cet impôt entre le bloc communal et les départements dont les fractions sont désormais respectivement fixées à 53 % et 47 %.**

Corrélativement, il prévoit de modifier le schéma de financement des régions en substituant à cette perte de ressources, une fraction de taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

En conséquence, à compter du 1er janvier 2021, le taux théorique de CVAE est passé de 1,5 % à 0,75 %. Plusieurs ajustements ont également été effectués afin de rendre effective cette réduction de moitié de la CVAE :

- Les modalités de calcul du dégrèvement barémique ont été adaptées ;
- Le montant de dégrèvement complémentaire de 1 000 euros a été abaissé à 500 euros ;
- Le montant de la cotisation minimum de CVAE de 250 euros a été abaissé à 125 euros ;
- Le seuil de CVAE acquittée l'année précédente à partir duquel le versement d'acomptes de CVAE est possible a été abaissé de 3 000 euros à 1 500 euros ;

→ **Une suppression progressive de la CVAE jusqu'en 2027**

**En 2023**, la CVAE a été réduite de moitié.

**La loi de finances pour 2024** prévoit d'échelonner sur 4 ans la suppression de la CVAE pour une suppression totale en 2027. Sont actuellement redevables de cette cotisation les entreprises ou personnes exerçant une activité professionnelle non salariée et générant un chiffre d'affaires (CA) annuel hors taxe supérieur à 500 000 €.

L'ensemble des taux d'imposition de la CVAE sera réduit progressivement jusqu'à sa suppression en 2027.

→ **Suppression de la cotisation minimum de CVAE**

La CVAE minimale est supprimée par la loi de finances pour 2024. Celle-ci s'élevait à 63 € en 2023. Ainsi, la CVAE n'est pas due lorsque son montant annuel est inférieur ou égal à 63 €. Cela devrait réduire de moitié le nombre d'entreprises redevables de la CVAE.

→ **Hausse du taux de la taxe additionnelle de la CVAE**

Afin de préserver les ressources des chambres de commerce et d'industrie (CCI) de région qui bénéficient du versement de la taxe additionnelle à la CVAE, le taux de la taxe additionnelle est porté à 9,23 % du montant de la CVAE pour l'année 2024 (contre 6,92 % en 2023).

→ **Conséquences sur la contribution économique territoriale et la contribution foncière des entreprises**

La contribution économique territoriale (CET) étant composée de la CVAE et de la contribution foncière des entreprises (CFE), son taux de plafonnement a été modifié pour l'année 2024. Il est désormais fixé à 1,531 % de la valeur ajoutée, puis à 1,438 % pour 2025, et à 1,344 % pour 2026. A compter de 2027, il s'élèvera à 1,25 % et ne concernera plus, en tout état de cause, que la CFE.

A ces deux taxes s'ajoutent les taxes votées et perçues par les chambres consulaires et une **Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** imposée aux entreprises dont l'activité est de produire de l'électricité dès lors que la puissance électrique installée est supérieure ou égale à 100 kilowatts.

L'article 123 de la loi de finances 2020 diminue l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) pour les producteurs d'électricité photovoltaïque. L'IFER n'est dû que pour les installations photovoltaïques de plus de 100 kW (ce seuil s'apprécie en fonction de la somme de la puissance en sortie des onduleurs par point de livraison).

S'agissant des centrales photovoltaïques, deux montants sont désormais applicables :

- 8,16 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service avant le 1er janvier 2021 ;
- 3,479 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier 2024, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021. Notez que pour ces dernières, le montant est le même que celui relatif aux installations hydrauliques pendant les 20 premières années d'imposition. Les années suivantes, ce sera le montant relatif aux installations photovoltaïques qui sera de nouveau appliqué.

La taxe s'applique à chacune des installations imposables de l'exploitant. L'EPCI toucherait 50% de l'IFER, la commune 20% et le département 30%, pour les centrales photovoltaïques installées à partir du 1er janvier 2023.

En outre, les parcs photovoltaïques au sol sont soumis à **la taxe d'aménagement**. Introduite par l'article 28 de la Loi de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme. Une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol : elle est égale à 10€ par mètre carré.

Cette valeur **correspond à une base** sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 5%.

La taxe d'aménagement est calculée en fonction de la surface de panneaux (10€/m² x taux) ainsi que de **la surface des constructions (± 150 m²).** La taxe d'aménagement (perception unique) est estimée pour le présent projet à 16 000 €.

Le tableau ci-après présente, selon les Lois de finances 2011 et 2020 et 2024, les retombées fiscales qu'engendrerait le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain au niveau de la commune et du département.

Ces montants sont indiqués à titre indicatif et restent des estimations, sous réserve des taux en vigueur et validation des modalités de calculs.

*Tableau 53 : Estimation des recettes fiscales du projet de parc photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain*

| Collectivité | IFER | Taxe foncière | CFE | Retombées fiscales annuelles |
|---|---|---|---|---|
| Part Région | - | - | A définir | - |
| Part département | 6 849 €/an | - | | 6 849 €/an |
| Part CA Grand Châtellerault | 11 414 €/an (50%) | - | | 11 414 €/an |
| Part commune | 4 566 €/an | 2 700 €/an | | 7 266€/an |
| Total | 3 479 €/MWc soit **22 829 €/an** | 2 700 €/an | | **25 529 €/an** |

*Source : Urba 510*

Outre le fait que ces retombées financières iront pour les collectivités, elles permettront par exemple d'améliorer les infrastructures (routes, terrains de sport...), les services, et de développer divers projets, ce qui sera profitable à toute la population (échelle communale et inter-communale).

**Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités locales, contribuera au développement économique des régions et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales. L'impact financier du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sera donc très positif durant la phase d'exploitation.**

#### 4.2.3. Etude des impacts économiques du démantèlement du parc

Dans la même logique que pour la phase de construction du parc, les entreprises locales seront sollicitées dans la mesure du possible pour le démantèlement du parc photovoltaïque.

En outre, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au démantèlement du parc.

La phase de démantèlement aura de ce fait des effets socio-économiques notables.

## 4.3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Tous les projets de parcs photovoltaïques au sol sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est compatible avec les règles et servitudes d'urbanisme applicable sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet de parc photovoltaïque au sol se situent sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

La commune de Dangé-Saint-Romain dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le PLU en vigueur sur la commune a été approuvé le 18/02/2020 et modifié dans le cadre d'accueil de projets photovoltaïques en novembre 2021. Chaque zone du Plan Local d'Urbanisme possède son propre règlement**. La zone du projet est en secteur N - Naturel et Forestier**.

En zone N, sont autorisées les constructions et activités soumises à des particulières suivantes : *« Les constructions et installations techniques nécessaires au fonctionnement des équipements d'intérêt collectif et services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers ».*

La partie sud de la zone d'implantation potentielle du projet se trouve dans un espace à dominante humide. Pour ces espaces, le PLU stipule que :
*« Les travaux, aménagements ou constructions mettant en péril les espaces à dominante humide repérés aux documents graphiques du PLU sont interdits.*
*À défaut d'alternative avérée, en cas d'atteinte partielle ou complète à l'élément de paysage repéré, les travaux, aménagements ou constructions concernés devront minimiser leurs impacts et compenser en recréant ou restaurant un espace à dominante humide équivalent sur le plan fonctionnel, paysager et écologique, sur le bassin versant de l'unité foncière où il s'inscrit.*
*À défaut de compensation sur le même bassin versant, ou dans l'incapacité d'obtenir les mêmes fonctionnalités paysagères et écologiques, la compensation portera sur une surface égale à au moins 200% de l'unité foncière, sur le même bassin versant ou sur un autre bassin versant, sur le territoire communal.* »

L'étude d'absence de solution alternative avérée réalisée par la société URBA 510 est disponible en annexe.

**Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par la société Urba 510 de façon à assurer une compatibilité avec les documents d'urbanisme en vigueur. La société Urba 510 devra prendre en compte les prescriptions applicables dans la zone du projet.**

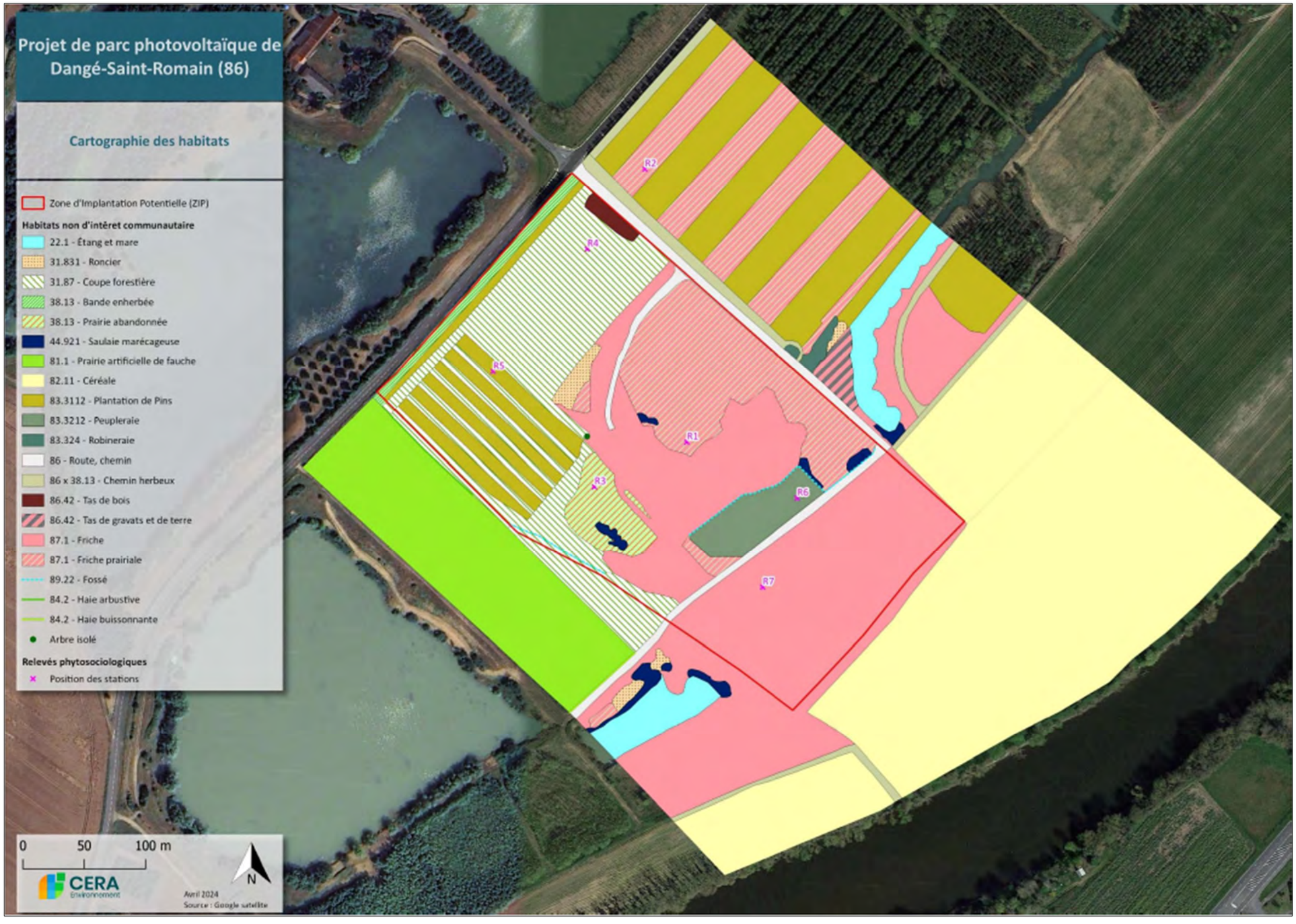
## 4.4. USAGE DES SOLS

#### 4.4.1. Usage en période d'exploitation

**Le site potentiel d'implantation du projet photovoltaïque** comprend un ensemble de parcelles boisées ou comblées après le passage des entreprises en charge de la remise en état du site après l'arrêt des activités d'extraction de granulat. Fermé côté route (D1) au nord et l'est par des plantations de résineux (épicéa et pinus nigra), deux parties composent le site de la zone d'implantation potentielle, une zone au sud contre la Vienne aujourd'hui nivelée, et une zone au centre du site entièrement défrichée.

La zone d'implantation du projet n'intègre aucun cours d'eau ni ruisseau.

*Figure 221 : Localisation des habitats naturels recensés sur la zone d'étude*




*Source : CERA Environnement*

#### 4.4.2. Usage des sols à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol

Le parc photovoltaïque au sol a une durée de vie prévue de 30 ans (période contractuelle de l'obligation d'achat d'électricité). Il pourra continuer à être exploité dans le cadre d'accords tacites avec un prolongement des baux.

En cas de fin d'exploitation du parc photovoltaïque au sol, les propriétaires du projet procèderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site. Le site retrouvera ainsi son usage initial, sauf décision contraire des services de l'Etat (conservation des espèces, etc.). Un parc photovoltaïque au sol constitue ainsi un aménagement réversible.

**L'impact du projet sur l'usage des sols en période d'exploitation et lors du démantèlement est par conséquent négligeable.**

## 4.5. LES VOIRIES ET LES INFRASTRUCTURES DE DEPLACEMENT

### 4.5.1. En phase chantier

#### 4.5.1.1. Impacts sur la voirie

Le passage à multiples reprises des engins de chantier, ainsi que le poids des camions de transport, notamment les camions transportant les panneaux, pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants. En outre, si, sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages sont trop serrés pour le passage des convois exceptionnels, ils seront aménagés compte tenu des dimensions des éléments à transporter.

L'acheminement des éléments constituant le parc est une phase délicate. Les travaux d'aménagement des voiries dans le cadre du passage des convois liés à la construction du parc photovoltaïque seront à la charge de la société Urba 510. Celle-ci s'engage à remettre en état l'ensemble des routes communales et des chemins d'accès dégradés en aval de la phase de construction.

**L'impact sur la voirie sera négatif modéré temporaire. Après la mise en place des mesures d'aménagement et de remise en état des routes, l'effet sur la voirie sera positif faible.**

#### 4.5.1.2. Impacts sur le trafic routier

Le transport par camions des différents éléments suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées.

**L'acheminement des composants de chaque panneau sera organisé par convois exceptionnels**. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier. Cependant, le déplacement sera maîtrisé par des professionnels.

Par ailleurs, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.

Pendant le chantier, les engins seront garés au niveau des voiries techniques mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes, notamment les voies communales. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulldozers. La circulation des engins sur le site suivra un plan d'accès défini qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier.

Les travaux de raccordement auront **une incidence temporaire sur les voiries**. Sur la base du tracé pressenti, les voiries concernées seront principalement, depuis le projet jusqu'au poste de Colombiers, les routes départementales RD 1 et RD 910. Le chantier sera 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.

**L'impact lié au trafic routier sera négatif faible temporaire.**

### 4.5.2. En phase d'exploitation

#### 4.5.2.1. Impacts sur la voirie

Les véhicules utilisés pour la maintenance auront un effet négligeable sur la voirie.

Seules des réparations plus complexes au niveau des panneaux photovoltaïques nécessiteraient l'intervention de camions plus lourds pour le transport d'éléments de remplacement.

**L'impact sur les voiries sera donc négligeable durant la phase d'exploitation.**

#### 4.5.2.2. Impacts sur le trafic routier

Le trafic se limitera durant la phase d'exploitation à la visite du personnel de la maintenance des panneaux.

Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments de panneaux qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.

**L'impact du projet sur le trafic routier est par conséquent négligeable.**

#### 4.5.3. En phase de démantèlement

##### 4.5.3.1. Impacts sur la voirie

De la même manière que pendant la phase de chantier, le passage à multiples reprises des engins de chantier ainsi que le poids des camions de transport pourra détériorer fortement certains tronçons de voirie pendant la phase de démantèlement du parc. Néanmoins, les voies détériorées seront nécessairement réaménagées à l'issue de cette phase.

**L'impact sur la voirie sera donc négatif, modéré et temporaire. Après le réaménagement de la voirie si les voies sont détériorées, l'effet sera positif et faible.**

##### 4.5.3.2. Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de démontage et le déblaiement des composants de chaque panneau seront en partie organisés par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier.

**L'impact lié au trafic routier sera négatif, faible et temporaire.**

## 4.6. CONFORMITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

### 4.6.1. Servitudes aéronautiques

**Aucun plan de servitude aéronautique (PSA) n'est présent dans l'aire d'étude éloignée du projet**. Le PSA le plus proche se situe à 12,7 kilomètres au sud de la zone d'implantation potentielle du projet, il concerne l'aérodrome de Châtellerault-Targé.

Aucune servitude aéronautique ne grève la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.

**L'impact sur les servitudes aéronautiques est nul.**

### 4.6.2. Servitudes radioélectriques et de télécommunication

La gêne apportée à la réception de la radiodiffusion ou de la télédiffusion est soumise à l'article L112-12 du Code de la construction et de l'habitat. Toute structure importante, si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque au sol, aucun problème d'interférence n'a déjà été révélé.

Un pylône autostable est implanté sur la commune de Dangé-Saint-Romain. De ce pylône partent quatre faisceaux hertziens.

Des servitudes de télécommunication Bouygues Telecom (2 et Free mobile (2 traversent ainsi l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. L'un des faisceaux Free traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie nord.

**En revanche, la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol n'est pas grevée par l'un de ces faisceaux.**

D'autre part, **d'après les plans du récépissé de DT ORANGE, plusieurs réseaux appartenant à la société ORANGE sont présents dans la zone d'implantation potentielle du projet.**

**La société Urba 510 devra prendre en compte les recommandations de sécurité et mesures de sécurité à mettre en œuvre précisées dans le récépissé de DT de la société ORANGE.**

**L'impact du projet sur les servitudes radioélectriques est négligeable.**

### 4.6.3. Servitudes liées aux infrastructures de transport

#### 4.6.3.1. Les réseaux électriques

Une analyse des cartographies des opérateurs RTE et Enedis a confirmé la présence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques d'envergure et d'un poste source dans l'aire d'étude rapprochée. Cependant, **aucune ligne électrique n'a été identifiée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque**.

Le parc photovoltaïque au sol est pressenti pour être raccordé par voie terrestre au **poste-source situé sur la commune de Les Ormes**. Le choix final de ce raccordement au poste source ne sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.

**L'impact sur le réseau d'électricité sera négatif faible. La constitution des raccordements électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.**

#### 4.6.3.2. Les réseaux de transport de fluides

Une canalisation de transport de gaz naturel a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. Cependant, cette canalisation ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque est négligeable concernant la canalisation souterraine de transport de gaz située à proximité.**

#### 4.6.3.3. Impact sur les captages d'eau en alimentation potable

**La zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol est concernée par un périmètre de protection éloignée de captage d'eau potable.** En effet, 3 captages d'adduction collective publique sont présents sur la commune de Vaux-sur-Vienne, à environ 830 mètres au minimum de la zone d'implantation potentielle du projet.

Ces captages sont concernés par la DUP n°086000157 en date du 13/04/2000. Les prescriptions à respecter pour les installations situées dans les différents périmètres de protection sont reprises dans l'arrêté n°2000/DDAF/SFEE/163 du 13/04/2000.

**En revanche, la ZIP n'est pas concernée par un périmètre de protection immédiat ni par un périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau potable.**

Des précautions devront être prises afin d'éviter une pollution accidentelle du sol, et donc de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisé, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques).

Une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle devra être mise en place avant le démarrage des travaux, en sélectionnant notamment par avance les sociétés de dépollution susceptibles d'intervenir immédiatement sur le site.

En phase de fonctionnement courant, l'entretien de la végétation de l'ensemble du site devra se faire uniquement par fauchage, et non par traitement herbicide. De même, en cas de nettoyages éventuels de panneaux solaires, l'usage de détergents sera à proscrire.

**La zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol est couverte par un périmètre de protection éloignée de captage d'eau. Les prescriptions issues de l'arrêté n° 2000/DDAF/SFEE/163 du 13/04/2000 devront être respectées par la société Urba 510. Ainsi, l'impact du projet sur les captages d'eau sera nul.**

**De plus, d'après la société Eaux de Vienne, un réseau de catégorie EA est présent à proximité de la ZIP et des branchements non cartographiés sont présents. Conformément au récépissé de DT de la société Eaux de Vienne, la société Urba 510 devra prévoir des investigations complémentaires.**

## 4.7. LA GESTION DES DECHETS DES TRAVAUX

### 4.7.1. En phase chantier

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits.

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol seront en quantité limitée et essentiellement inertes. Il conviendra cependant de les collecter et de les valoriser si possible.

**La terre végétale** décapée au niveau des aménagements des pistes de circulation et des locaux techniques créés sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages. La terre des horizons inférieurs extraits lors du creusement des fondations sera également stockée sur place puis mise en remblais autour des ouvrages en fin de chantier.

En cas de déblais excédentaires, ceux-ci seront évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales. Ces déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement.

**Des déchets verts** proviendront de la préparation des sols. Ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités **des déchets industriels banals ou déchets non dangereux.** Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux.

**L'ensemble des produits recyclables** seront disposés dans des conteneurs adaptés afin d'être envoyés vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage**. Les déchets métalliques** seront disposés dans des conteneurs et repris par des entreprises chargées de leur élimination.

Certains déchets comme **les huiles de vidange** pourraient avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés sur une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité.

Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux. Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site.

Enfin, **quelques déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses… et seront éliminés dans des filières agréées.

Par ailleurs, **les installations sanitaires mobiles de chantier** seront dotées de cuves étanches, afin d'éviter tout risque de contamination des sols et des eaux, l'eau nécessaire au chantier étant amenée par cuve et pompée puis évacuée vers un centre apte à les traiter. Elles seront évacuées environ 4 fois par mois.

Différents documents permettront le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets, bordereaux de suivi…. La même logique s'applique lors des chantiers de construction et s'impose aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.

De par la nature même de ses activités, la société Urba 510 a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

Comme évoqué précédemment, Urba 510 est engagé dans un Système de Management Environnemental (SME), et place les enjeux environnementaux au cœur de son développement. Le groupe assure une gestion environnementale rigoureuse de ses chantiers et en adoptant les règles des chantiers verts. Son engagement est celui de la diminution des impacts environnementaux et de la mise en place d'une procédure de repli des installations de chantier qui laisse place nette à l'achèvement des travaux.

**Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible temporaire.**

### 4.7.2. En phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Il s'agira :

- de déchets industriels banals (DIB) ou déchets non dangereux (emballages des pièces de rechange lors de l'entretien des panneaux, bidons vides de produits lubrifiants… ) créés par la présence du personnel de maintenance.
- de pièces métalliques et de déchets d'équipements électriques et électroniques défectueux du parc solaire, qui seront changés lors des opérations de maintenance.

Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées.

Le tableau suivant, issu du guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques (2011), synthétise les différentes possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature.

*Figure 222 : Possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature*

| Nature des déchets | Traitement préconisé | Remarques |
|---|---|---|
| TERRE ET MATÉRIAUX DE TERRASSEMENT | Réutilisation sur place pour la remise en état des sols | |
| BÉTON, CIMENT | Recyclage (fabrication de granulats) | En provenance des fondations béton des supports de panneaux |
| MATÉRIAUX D'ISOLATION | Réutilisation ou recyclage | |
| CLÔTURES (GRILLAGE MÉTALLIQUE | Recyclage | |
| MATIÈRES PLASTIQUES (PVC OU PE) | Réemploi ou valorisation énergétique dans une unité équipée de traitement des fumées acides | L'incinération du PVC dégage des vapeurs d'acide chlorhydrique |
| RÉSIDUS DE POLYSTYRÈNE | Réemploi, recyclage ou valorisation énergétique dans unité équipée d'une unité de traitement des fumées | Recyclage possible pour les produits propres |
| BOIS DE CONSTRUCTION (SUPPORTS, CADRES) | Réemploi ou valorisation énergétique (incinération dans chaudière à bois) | L'incinération est impossible si le bois est traité avec des produits chimiques nocifs |
| ALUMINIUM, CUIVRE, ACIER | Recyclage | Câbles électriques notamment |
| RÉSIDUS DE PRODUITS DANGEREUX | | |
| ANTI-CORROSIF, ADJUVANT, IGNIFUGEANT, HYDROFUGEANT, ANTIROUILLE, SICCATIF, SOLVANT, DILUANT, DÉTERGENT, PEINTURE | Incinération en centre spécialisé | Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée |
| EMBALLAGES SOUILLÉS DE PRODUITS DANGEREUX | | |
| EMBALLAGES PLASTIQUES | Valorisation énergétique en cimenterie après broyage ou incinération en centre spécialisé | Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée |
| EMBALLAGES MÉTALLIQUES (POTS, BIDONS...) | Recyclage en aciérie ou stockage en CET classe 1 | |

Il est important de souligner que le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille, qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

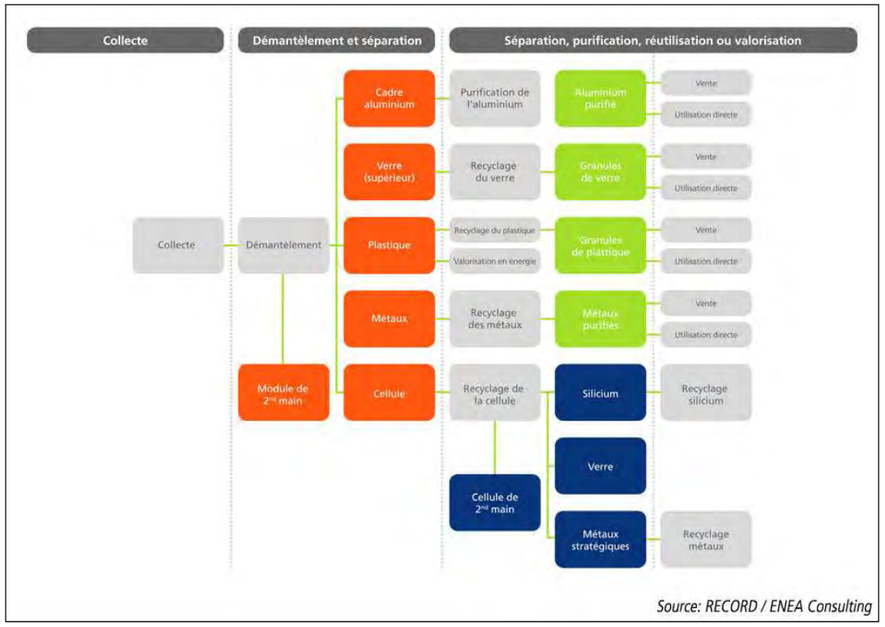
En outre, en ce qui concerne les centrales nucléaires, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets sont actuellement entreposés sur les lieux de production ou au centre de retraitement de La Hague (50).

**La production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque n'émet pas de polluants et de gaz à effet de serre et contribue ainsi à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité.**

### 4.7.3. Phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, une approche similaire à celle de la phase de construction s'appliquera, à savoir que les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.

*Figure 223 : Gestion des déchets produits par le démantèlement*



L'intégralité des éléments démantelés sera recyclée, valorisée et, à défaut, éliminée par des centres autorisés à cet effet.

Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement). 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 contacts métalliques et la couche antireflets.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

**Le démantèlement du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.**

## 4.8. IMPACTS SUR LE RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, la société Urba 510 sera amenée à suivre **les prescriptions du gestionnaire de réseau** qui sont définies dans la convention de raccordement, et s'engage à ce que :

- L'installation et les ouvrages électriques soient conformes à la réglementation en vigueur, notamment aux regards des normes NF C13-100, NF C13-200 et NF C15-100 ;
- Les travaux soient réalisés conformément à l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Les travaux engagés à proximité d'ouvrage électrique soient réalisés conformément à l'article R.4534-107 du Code du Travail ;
- Avant toute mise en service, l'installation fasse l'objet d'un contrôle technique des travaux en application de l'arrêté du 25 Février 2019 par le biais d'un organisme diagnostiqueur (Bureau de contrôle Génie Electrique).

Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

**Le projet photovoltaïque ne génèrera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc solaire.**

**Le raccordement au réseau public est pressenti sur le poste de Colombiers à environ 8,6 km au nord**. Ce raccordement reste du ressort d'Enedis et URBA 510 ne maîtrise de ce fait pas ces travaux (modalités, périodicité…). En général, les réseaux électriques propriété d'ENEDIS sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, **des déclarations de travaux à proximité de réseaux (DICT)** seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

*Figure 224 : Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles*



*Source : URBASOLAR*

**Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.**

# 5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

D'après l'article 19 de la Loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une analyse des effets du projet sur la santé. Ainsi, seront évalués dans cette partie les effets sur la santé des impacts directs ou indirects du projet et ce, en phase de chantier, d'exploitation et lors du démantèlement du parc.

Les effets du projet de parc photovoltaïque sur la santé, pendant la période de chantier, hors dangers naturels et techniques, peuvent avoir trois origines distinctes :

- La pollution de l'air ;
- Les nuisances sonores ;
- La pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol.

## 5.1. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DE L'AIR

### 5.1.1. Phase de travaux

Comme évoqué ci-dessus, la principale source éventuelle de pollution atmosphérique peut être constituée par **les émanations de poussières** liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps. Ces poussières, principalement dues aux mouvements de terre (déblaiement, remblaiement…) et aux mouvements des engins, camions et véhicules circulant sur la zone d'implantation potentielle du projet, seront exclusivement minérales.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, plus particulièrement pour les sujets sensibles (enfants et personnes âgées), ainsi que des effets allergènes (asthme, irritation des yeux). Toutefois, ces envols de poussières ne pourront être observés que dans des conditions climatiques sèches accompagnées de vents violents. Dans ces conditions, un arrosage du chantier pourrait être envisagé.

**Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières est négatif très faible.**

**Les gaz d'échappement des engins** utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air et par conséquent sur la santé. Les engins de chantier ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition.

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé comme des crises d'asthme, des affections des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les personnes potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 mètres. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone avec du vent), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation.

Par ailleurs, la directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

**Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'éloignement des habitations, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif très faible.**

### 5.1.2. Pollution évitée pendant la phase d'exploitation

L'énergie photovoltaïque participe à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone $CO^2$, le méthane CH4, le protoxyde d'azote $N^2O$, les gaz fluorés, substituts des CFC. Les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre…) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aigües) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques) et de nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie photovoltaïque est une énergie propre par excellence. En phase d'exploitation, les panneaux solaires émettent très peu de polluants atmosphériques et se substituent à des combustibles fossiles émettant des éléments nocifs pour la santé humaine : émission de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée et d'odeur, nuisances (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement en combustibles,

rejet dans les milieux aquatiques, production de suie et de cendre ou encore des dégâts des pluies acides sur la faune et flore, le patrimoine et l'Homme.

Les bénéfices de l'énergie photovoltaïque sur la santé humaine et l'environnement sont réels. A titre informatif, la figure ci-après propose une comparaison des émissions de $CO^2$ (dioxyde de carbone) par rapport au kWh produit suivant les systèmes de production.

*Figure 225 : Contenu en CO2 du kWh à la production selon les filières*




*Source : https://www.equilibredesenergies.org/*

Sur l'ensemble de sa durée de vie, de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie, un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO équivalent par kWh produit selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site. Selon l'ADEME, le solaire photovoltaïque permet d'offrir une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre, avec des émissions indirectes faibles.

Ces résultats dépendent fortement du mix électrique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits. Ils sont à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO équivalent par kWh (et de 430 gCO éq/kWh au niveau mondial).

L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

L'énergie nécessaire à la fabrication d'un système photovoltaïque est restituée au bout d'un à quatre ans d'exploitation selon la technologie de module et sa région d'installation en France soit moins d'un sixième de sa durée de vie. Les avancées techniques attendues dans les prochaines années permettront de réduire ce "temps de retour énergétique" à moins d'un an dans les principales catégories de modules.

Pendant les 30 ans de sa vie, un système photovoltaïque produira donc entre 10 et 30 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.

**L'intérêt principal de l'énergie photovoltaïque se traduit par un bénéfice pour la santé humaine. Le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions de CO2 et les rejets polluants ainsi que leurs conséquences sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant à la préservation des ressources naturelles et au développement d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.**

**En prenant en compte l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque (30 ans), le projet de Dangé-Saint-Romain émettra 3 406 $tCO_2e$, soit 16 kg $CO_2$/ MWh. A titre de comparaison, le mix énergétique français (source ADEME, année 2021) émettrait quant à lui 12 186 tonnes de $CO_2$ sur 30 ans pour une même production.**

**La production annuelle est estimée à 7 645 MWh et permettra de fournir l'équivalent de consommation électrique de 1 636 foyers (hors chauffage)[6].**

### 5.1.3. Phase de démantèlement

Les processus industriels liés au recyclage des matériaux ainsi que les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser le démantèlement seront émetteurs de polluants atmosphériques. Les quantités émises seront cependant négligeables en comparaison du bilan positif de la phase d'exploitation.

**La phase de démantèlement aura un impact négatif très faible et très temporaire sur l'atmosphère.**

[6] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

## 5.2. LES NUISANCES SONORES

### 5.2.1. Phase de travaux

**Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction** sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase de travaux et par conséquent d'influer sur la santé des riverains de façon psychologique (fatigue, stress..) ou physique (baisse de l'ouïe).

Ces incidences sonores se manifesteront à différentes étapes de l'opération :

- Travaux préparatoires des sols,
- Fonçage des pieux supports des tables,
- Construction et mise en place des éléments,
- Aménagements extérieurs.

Les incidences sonores seront essentiellement liées à la circulation et à l'évolution des véhicules et engins, dans l'emprise du chantier et dans ses environs immédiats (bruit des engins, avertisseurs sonores de recul).

**Les travaux de raccordement concerneront essentiellement la traversée de Dangé-Saint-Romain et de Les Ormes.** Le raccordement pressenti pour la traversée de Dangé-Saint-Romain représentera environ 2000 mètres en zone urbaine. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail étant de l'ordre de 500 mètres, les travaux de raccordement pour la traversée de Dangé-Saint-Romain durera environ 4 jours. La traversée des Ormes durera environ 4 jours également.

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.

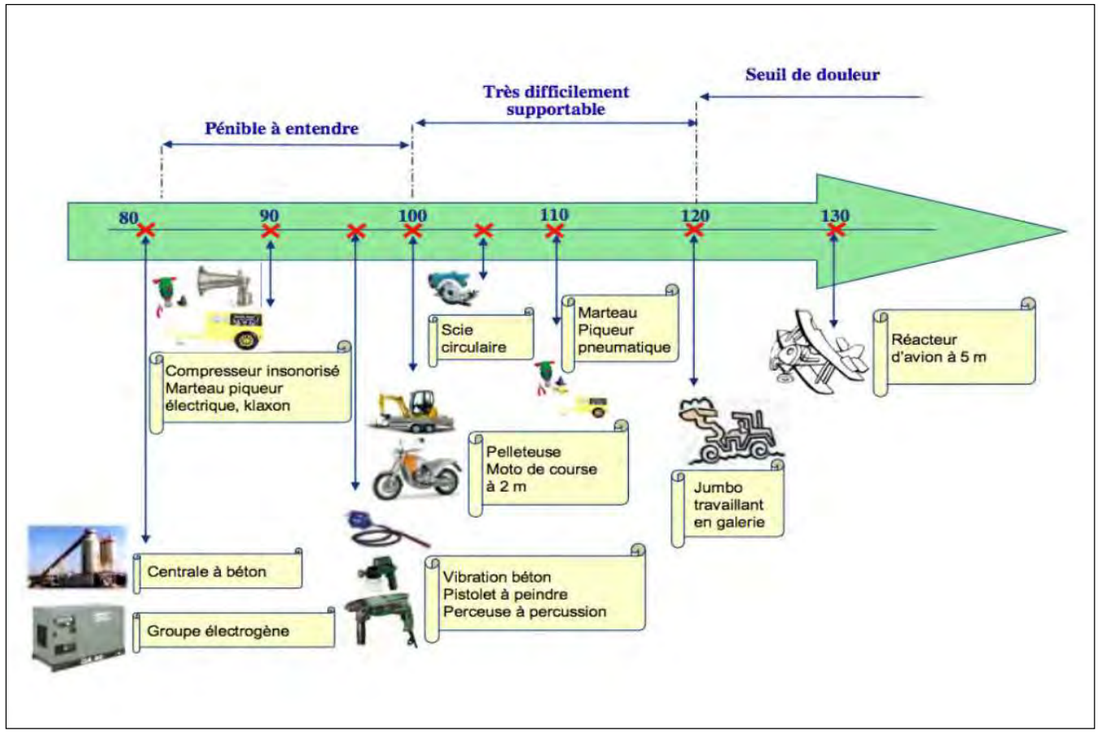
Diverses réglementations interviennent cependant dans ce domaine pour limiter cette nuisance (articles R 571 - 1 et Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers, arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier).

Les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit et ainsi minimiser cet impact, conformément à ces articles.

La nature et la durée restreinte de la phase de construction ne sont cependant pas de nature à générer un risque majeur pour la santé publique en termes de bruit. De plus, le chantier aura lieu pendant la journée, du lundi au vendredi.

Sur le schéma ci-après figure une échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)), générés par des engins ou opérations courantes de chantier, et les niveaux de gêne engendrés.

*Figure 226 : Echelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)) générés par des engins ou opérations courantes de chantier et les niveaux de gêne engendrés*




**Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif et faible.**

### 5.2.2. Phase d'exploitation

La plupart des éléments constitutifs de l'installation du parc photovoltaïque au sol ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques.

Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Toutefois, ces éléments électriques sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Par ailleurs, ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Enfin, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité du parc et seront donc opérationnels uniquement en journée.

Des bruits peuvent également être liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le niveau sonore engendré par les onduleurs est de l'ordre de 56 dB(A). Or, pour une distance de 100 mètres, le niveau sonore diminue d'environ 35dB(A) soit un niveau de 21 dB(A). Pour comparaison, « *le bruit résiduel ambiant en milieu naturel (par exemple un bruit de feuilles agitées par le vent) équivaut à 35 dB(A)* ». Ainsi, du fait de la distance aux premières habitations (minimum 229 mètres entre la première habitation et le parc), nous pouvons conclure sur un effet sonore non significatif à ce titre sur les riverains.

**Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit en phase d'exploitation du projet est jugé non significatif.**

#### 5.2.3. Phase de démantèlement

Les impacts acoustiques pendant le démantèlement du parc seront similaires à ceux de la phase de chantier, à savoir négatifs très faibles.

**Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif et faible.**

## 5.3. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES, DU SOL ET DU SOUS-SOL

#### 5.3.1. Phase de travaux

Le risque de pollution aura pour origine soit un défaut (fuite provenant d'un engin), soit un accident. Cependant, durant le chantier, le risque de déversement d'hydrocarbures ou d'huiles est très faible.

Le conducteur des travaux devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ces événements, notamment par la mise en place de procédure de contrôle des véhicules, de manutention des principales substances potentiellement polluantes et par la mise en place d'équipements de rétention et de traitement des eaux sanitaires.

**Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif très faible.**

#### 5.3.2. Phase d'exploitation

En période d'exploitation, le projet de parc photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en terme de qualité qu'en terme de quantité. L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité et permettra de détecter d'éventuelles fuites et ainsi d'intervenir rapidement.

Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

Aucun produit phytocide ne sera prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

**Le risque de pollution par hydrocarbures lors de la phase d'exploitation du projet est négatif et très faible.**

#### 5.3.3. Phase de démantèlement

**Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif et très faible.**

## 5.4. LES RISQUES D'ACCIDENT DE TRAVAIL

### 5.4.1. Phase de travaux

Les accidents du travail en période de travaux font parties des risques classiques inhérents à des interventions sur chantier, en présence d'équipements sous haute tension.

Conformément à l'article L. 235-1 du Code du travail, le maître d'ouvrage prendra **les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs de l'établissement**, y compris les travailleurs temporaires. Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés. Il veillera à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

En outre, avant toute opération sur le site, **un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)** sera mis en œuvre par chaque entreprise et sera soumis à **un coordonnateur agréé**, conformément à la réglementation applicable.

Conformément à l'article L. 235-2 du Code du travail, le maître d'ouvrage devra, avant le début des travaux, adresser à l'autorité administrative compétente en matière d'hygiène et de sécurité du travail **une déclaration préalable de travaux**.

Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque, en fin d'exploitation.

**Les risques d'accident de travail lors des phases de travaux et de démantèlement du projet sont faibles étant donné les mesures préventives mises en place.**

### 5.4.2. Phase d'exploitation

Le risque d'accident en période d'exploitation concerne principalement les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc. Le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique.

Des consignes de sécurité doivent ainsi être établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance afin de prévenir ces accidents.

Afin d'intervenir sur une installation photovoltaïque au sol en toute sécurité, il est obligatoire de détenir une habilitation électrique adaptée, conformément à la norme NF C 18-510.

Cette norme décrit les différentes habilitations permettant de sensibiliser les intervenants au risque électrique. Pour être autorisé à monter et démonter des connecteurs, ou à raccorder des modules entre eux afin de créer une chaîne de modules photovoltaïques, il convient de disposer d'une habilitation BP (opération photovoltaïque).

Le chargé d'intervention doit disposer d'une habilitation BR « Photovoltaïque » afin de réaliser d'autres opérations sur la partie « courant continu », comme, par exemple, le raccordement de plusieurs chaînes de modules en parallèle sur une boîte de jonction. Enfin, pour toute opération d'ordre non électrique effectuée à proximité d'une installation photovoltaïque, l'intervenant doit être détenteur d'une habilitation B0 (habilitation pour travailler sur des installations Basse Tension - Travaux d'ordre non électrique).

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction, notamment un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi et mis en œuvre.

**Les risques d'accident de travail lors de l'exploitation du projet sont faibles étant donné les mesures préventives mises en place.**

## 5.5. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES INDUITS

### 5.5.1. Définition des champs électromagnétiques

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux ondes, l'une électrique, l'autre magnétique qui se propagent à la vitesse de la lumière. **Le champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal.

**Les champs magnétiques** apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

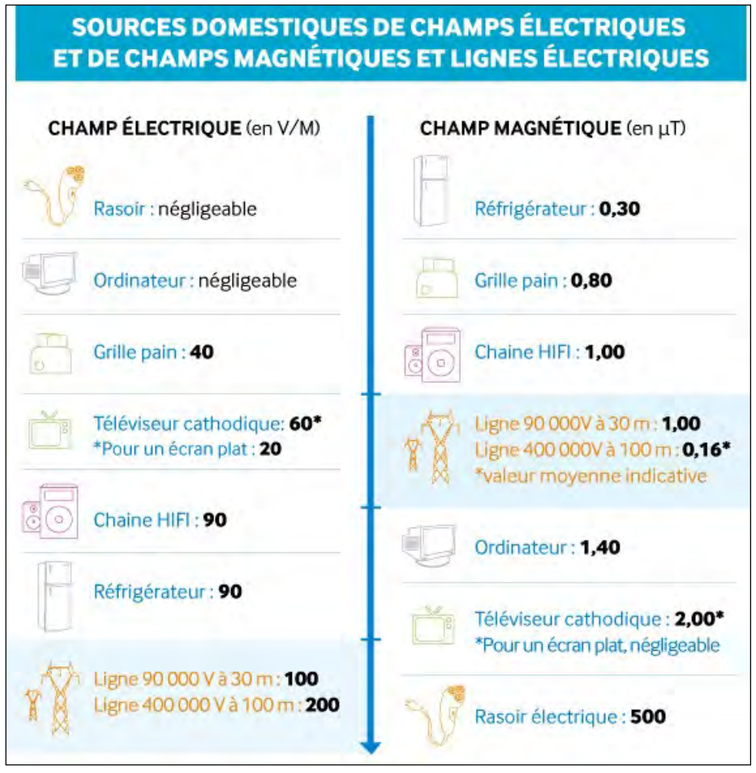
La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation, le jour.

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même qui créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules.

Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croit avec la longueur des câbles et la surface des modules.

Cependant, les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.  Enfin, le raccordement hors-site sera assez court et permettra d'éviter la proximité de lieux habités et/ou fréquentés.

*Figure 227 : Comparaison entre champs électriques et champs magnétiques*




*Source : clefdeschamps.info*

### 5.5.2. Recommandations sur l'exposition aux champs électromagnétiques.

Chaque pays fixe ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, dans la majorité des cas, les normes nationales s'inspirent des recommandations émises par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI). Cette organisation non-gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde. Ainsi, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation en Juillet 1999 qui s'appuie sur la publication de l'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites.

Cette recommandation couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants, de 0 à 300 GHz. Elle se fixe pour objectif d'apporter aux populations "un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques".

*Tableau 54 : Recommandations du Conseil des Ministres de l'UE concernant les valeurs limites de l'exposition aux champs électromagnétiques*

| Limites Recommandées | Définition | Unité de mesure | Valeur limite à 50 Hz |
|---|---|---|---|
| Niveaux de référence | Champ électrique | Volt par mètre (V/m) | Limites d'exposition au public : 5000 V/m<br>Limites d'exposition professionnelle : 10 000 V/m |
| Niveaux de référence | Champ magnétique | microTesla (µT) | Limites d'exposition au public : 100 µT<br>Limites d'exposition professionnelle : 500 µT |

La France applique la recommandation européenne du 12 juillet 1999. En revanche, la recommandation européenne considère que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif.

L'arrêté technique français est plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

Il est important de noter qu'une limite recommandée ne constitue pas une démarcation précise entre sécurité et danger. On ne peut pas considérer qu'à partir de tel ou tel niveau d'exposition précis il y a danger pour la santé car en fait, le risque sanitaire augmente graduellement à mesure que l'exposition s'intensifie.

Ces recommandations indiquent qu'au-dessous d'un certain seuil, l'exposition à un champ électromagnétique ne comporte pas de risque dans l'état actuel des connaissances. Il n'en résulte pas automatiquement qu'au-dessus de ce seuil, l'exposition soit dangereuse.

Un parc photovoltaïque au sol, comme toute installation électrique, produit des champs électromagnétiques. Les études menées en Allemagne montrent que les puissances de champs maximales pour les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites réglementaires et qu'à une dizaine de mètres de ces derniers, les valeurs des champs sont en-deçà de nombreux appareils électroménagers. En effet, « *à titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Pour comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT* ».

Or « *les valeurs recommandées adoptées en 1999 par (…) l'Union Européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative : (…) 5 000 V/m et 100 µT.* ».

### 5.5.3. L'impact des champs électromagnétiques sur la santé

L'exposition aux champs électromagnétiques n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, au cours du 20ème siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique et les progrès ininterrompus de la technique qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses. En temps ordinaire, la majorité de la population est hors de portée des champs électromagnétiques d'intensité supérieure à la limite recommandée. L'exposition est généralement très inférieure aux valeurs limites. Il peut cependant arriver qu'une personne soit exposée pendant un court laps de temps à un champ dont l'intensité avoisine, voire dépasse la valeur limite.

S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé a conclu que **les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité.** Cependant, il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut déclencher certains effets biologiques.

Par ailleurs, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a publié en octobre 2013 dans un rapport sur la dangerosité des ondes électromagnétiques que « ***les ondes électromagnétiques n'ont pas d'effet sanitaire avéré sur la santé humaine*** ».

L'Agence a compilé les résultats de plus de 300 études scientifiques menées sur ce sujet. Elle n'en conclut pas que les ondes électromagnétiques sont totalement inoffensives pour l'Homme, mais simplement qu'il n'y a pas, à ce jour, de preuves irréfutables d'effets sanitaires néfastes. En particulier, « *aucun effet n'a été mis en évidence sur la réponse cellulaire du cerveau* » ou sur le système nerveux central, pas plus que sur le sommeil, l'épilepsie, la fertilité ou le système immunitaire. Sur le risque cancérogène, le rapport est plus nuancé. Si aucun risque certain ne peut être décelé, certaines études « *semblent laisser ouverte* » l'hypothèse d'une augmentation d'un risque de tumeur d'un nerf de l'oreille interne (nerf vestibulo-acoustique) chez des utilisateurs très intensifs.

**Pour les parcs photovoltaïques au sol, et dans la très grande majorité des cas, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales :**

**- les raccordements électriques ne sont pas réalisés à proximité des zones d'habitat ;**

**- le réseau électrique est cantonné à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;**

**- le choix de liaisons enterrées limite à des valeurs très faibles les champs électrique et magnétique au droit de celles-ci et négligeables au-delà.**

**A ces raisons s'ajoute ici l'éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations permettant de réduire encore le risque.**

## 5.6. LES EFFETS D'OPTIQUE

D'après le guide diffusé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (« *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol 2009* »), les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine d'effets optiques :

- Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Les modules solaires réfléchissent en effet une partie de la lumière. Les modules s'orientant vers le soleil, les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation.

Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil.

À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. Dans le cas d'installations pivotantes, les réflexions seraient évitées par l'orientation toujours optimale vers le soleil. Des réflexions résiduelles peuvent se produire encore une fois, surtout dans les zones situées à l'ouest et à l'est d'une installation, mais elles sont négligeables, même avec ce type d'installation (à faible distance), en raison des radiations diffuses.

Enfin, la surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%.

**L'impact est considéré comme faible.**

# 6. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER

## 6.1. IMPACTS BRUTS

### 6.1.1. Présentation de la notion d'impacts

La partie « Impacts et mesures » de l'étude paysagère vise à évaluer l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine, au regard de l'analyse des visibilités potentielles du projet, relevées lors de l'examen du bassin visuel au cours de l'état initial. Pour ce faire, l'évaluation des impacts présente dans un premier temps les impacts bruts du projet, c'est-à-dire en ne prenant en compte que les mesures d'évitement et de réduction liées à l'implantation des modules photovoltaïques. Les impacts résiduels, évalués quant à eux au regard des mesures de réduction complémentaires et des mesures d'accompagnement retenues dans la conception du projet, sont ensuite analysés.

### 6.1.2. Rappel du contexte paysager

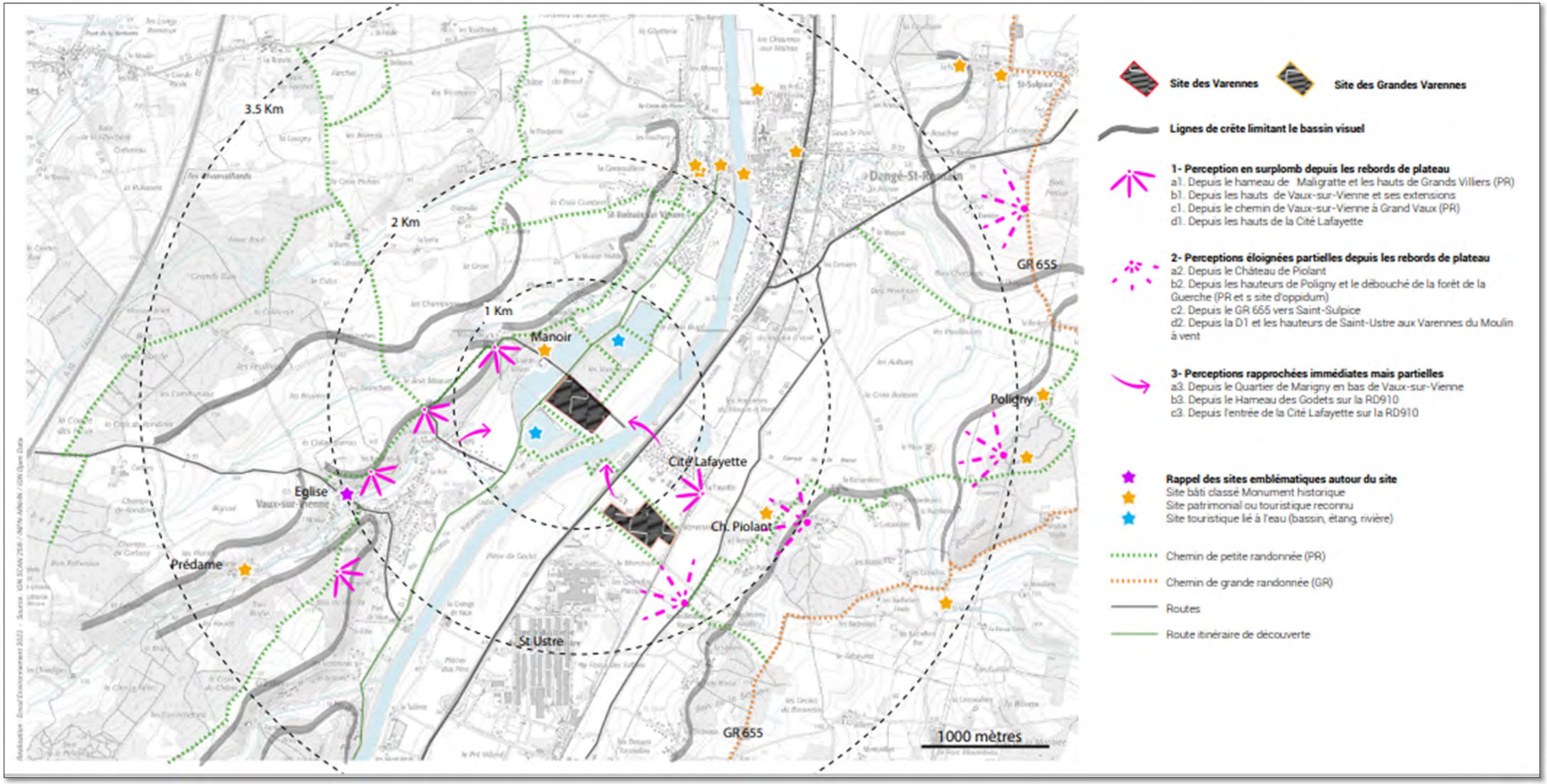
La zone d'implantation potentielle s'insère au sein de l'unité paysagère du « lit de la Vienne et ses vallées secondaires adjacentes ». Paysage du mouvement, la vallée de la Vienne se traverse et s'anime d'un flux de voitures et camions incessant qui s'oppose au calme des coteaux boisés et des plateaux. La présence des versants boisés escarpés de Vaux-sur Vienne à Saint-Romain, sur lesquels se sont agrippés nombre de petits villages linéaires offre aussi un paysage en dynamique plus forte que sur les hauteurs. La transformation radicale du paysage de ce fond de vallée entre Saint-Ustre et Saint-Romain, issue de l'activité humaine changeante (avant 1970 : champs inondables / 1970-1994 : carrières de conglomérats de matériaux / 1994- 2000 : mise en eau des carrières et formation d'étangs / 2020-2023 : aménagements en base de pêche et de loisirs) montre l'adaptation du paysage autour du site à l'activité économique contemporaine humaine. Enfin, les 'veines' de la Vienne et de la Creuse ainsi que leurs affluents regroupent l'écrin vert des grandes cultures, des boisements productifs (peupleraies), des vergers (pommes), des cultures précieuses (melons) et des espaces aquifères (sources, fontaines...).

### 6.1.3. Analyse des impacts bruts du projet

#### 6.1.3.1. Rappel de l'examen du bassin visuel

L'examen du bassin visuel, réalisé lors de l'analyse de l'état initial, a permis de montrer que la configuration du bassin visuel de la zone d'implantation potentielle est liée au contexte topographique de son cadre paysager. Au titre des points hauts offrant des vues en surplomb, les hauteurs de Vaux-sur-Vienne ont été signalées en premier lieu. Quelques vues plus lointaines (plus de 3.5 km) depuis l'est des contreforts du plateau de la Guerche ont été identifiées dans une moindre mesure, restant très partielles.

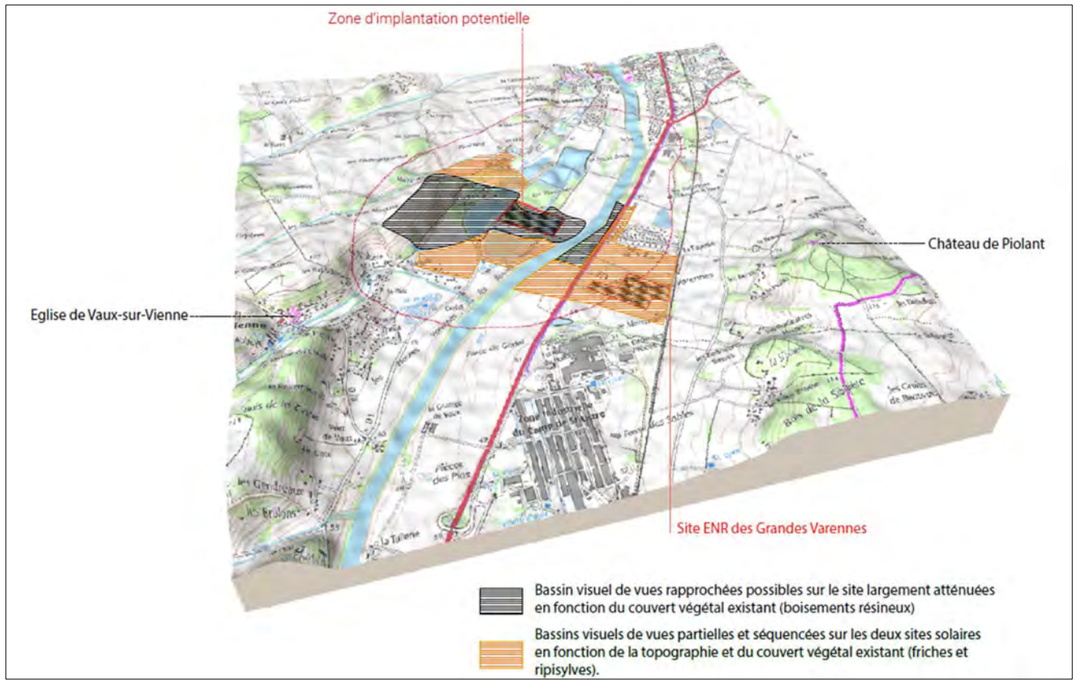
*Figure 228 : Etendue des bassins visuels sur l'AEI*




*Source : Envol Environnement*

Les ouvertures vers la zone d'implantation potentielle, depuis les abords de Vaux-sur-Vienne et sa périphérie, se sont avérées limitées grâce au couvert végétal en place autour du site et sur les versants de Vaux-sur-Vienne. Les vues depuis le bas de Vaux-sur-Vienne, Quartier de Marigny, rue de la Maltière, ont présenté de potentiels axes visuels depuis l'arrière des jardins en direction de la zone d'implantation potentielle. Ailleurs, les autres perceptions identifiées se trouvent au niveau du cadre rapproché du périmètre, depuis les habitations isolées situées à proximité (Grand Villiers et Maligratte) et les voies de desserte locale de l'autre côté de la Vienne (les Godets). Enfin, la Cité Lafayette étant totalement entourée d'un épais écrin de verdure de végétaux, en grande partie de sempervirens, elle n'a pas présenté pas de co-visibilité directe avec la zone d'implantation potentielle.

*Figure 229 : Bassins visuels sur l'AEI, bloc-diagramme*




*Source : Envol Environnement*

### 6.1.3.2. Impacts du projet depuis la rive gauche, en surplomb du site

Comme présenté lors de l'analyse de l'état initial, plusieurs sentiers de randonnée cheminent sur le versant nord de la Vienne, entre Vaux-sur-Vienne et Dangé-Saint-Romain, en passant par les hameaux de Maligratte et du Petit Villiers. Ce versant surplombe la vallée de la Vienne, ainsi que le site d'étude. De par cette position, des vues dominantes sur la vallée et plus particulièrement en direction de la zone d'implantation potentielle ont été identifiées, mais toujours très atténuées par le couvert végétal en place.

Depuis le sentier « entre Maligratte et Prédame », des vues discrètes et filtrées pouvaient être possibles. Le choix de maintenir l'espace boisé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, ainsi que la haie de conifères de la limite nord-ouest dans la conception de l'implantation, ferme toute possibilité de vues sur le projet depuis ce sentier. Enfin, la densité des espaces boisés qui accompagnent le versant de la vallée, a pour effet de dissimuler le projet depuis les deux autres chemins de randonnées « le chemin de Saint-Romain » et « par Vaux et par bois », de même que depuis les habitations des hameaux de Maligratte et du Petit Villiers.

*Figure 230 : Carte des éléments présents sur la rive gauche, en surplomb du site*

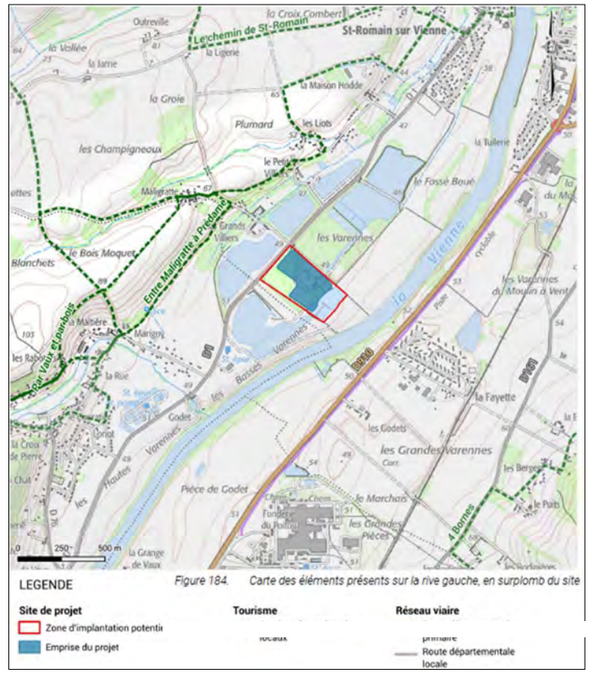



*Figure 184. Carte des éléments présents sur la rive gauche, en surplomb du site*

*Source : Envol Environnement*

**→ Impact brut sur la rive gauche, en surplomb du site**

**Les sentiers de randonnées et les habitations de cette portion de territoire ne seront pas impactés par le projet, dissimulés par le contexte boisé qui accompagne la vallée, ainsi que par l'espace boisé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle et la haie de la limite nord-ouest, maintenus lors de la conception du projet.**

***NUL***

### 6.1.3.3. Impacts du projet depuis la rive gauche, à niveau du site

**Hameau les Grands Villiers**

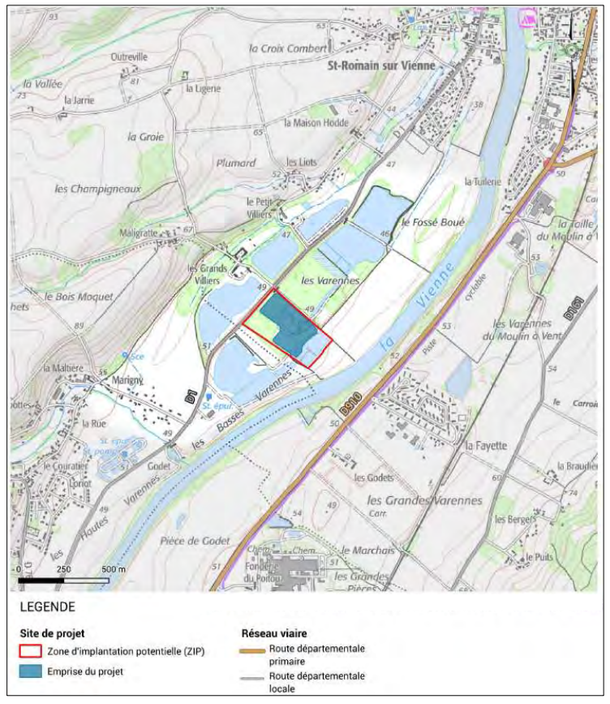
L'analyse de l'état initial a permis de démontrer que malgré une proximité de moins de 300 mètres, la zone d'implantation potentielle n'était pas visible depuis le domaine les Grands Villiers. Celui-ci est en effet ceinturé d'un contexte arboré, et est séparé du site de projet par la haute ripisylve de l'étang qui les sépare. Par ailleurs, l'évitement et le maintien de la haie qui marque la limite nord-ouest du site, vient renforcer toute absence de visibilité du projet depuis ce hameau.

L'impact brut est nul.

**Quartier de Marigny**

Quelques vues partielles avaient été identifiées depuis les habitations du quartier de Marigny et notamment depuis celles situées au nord de la rue de la Maltière. Le contexte boisé et arboré qui sépare le site de projet des maisons dissimule en effet en grande partie le site depuis cette portion de territoire. En complément, l'évitement et le maintien de l'espace boisé situé à l'ouest du site, et de la jeune haie qui forme sa limite sud-ouest, permettront de rendre le projet imperceptible pour ces habitations. L'impact brut est nul.

*Figure 231 : Carte des éléments présents sur la rive gauche, à niveau du site*




*Source : Envol Environnement*

**RD1**

*Figure 232 : Photomontage n°1 : depuis la D1 à l'ouest du site – Etat initial*




*Source : Urba 510*

*Figure 233 : Photomontage n°1 : depuis la D1 à l'ouest du site – Etat projeté*




*Source : Urba 510*

La prise de vue a été réalisée depuis l'ouest du site, le long de la D1.

La route départementale D1, longe le site en sa limite nord-ouest. Depuis l'axe départemental, à l'ouest du site, la perspective s'ouvre sur une parcelle fauchée toute en longueur. La présence du contexte boisé, formé par la haute haie au nord de l'axe, par le petit boisement et par la jeune haie, respectivement à l'ouest et en limite sud du site, bloque le regard de l'observateur et l'oriente naturellement vers le sud-est.

La conception du projet prévoit l'évitement et la conservation du petit boisement de conifères, ainsi de la jeune haie de la limite sud du site. Ainsi, le parc photovoltaïque ne sera que très légèrement perceptible depuis l'axe, par-delà la jeune haie uniquement. Après quelques années, lorsque cette dernière aura continué de grandir, le parc ne sera plus perceptible, dissimulé entièrement par l'espace boisé et la haie. Toutefois, le parc pourrait s'avérer très légèrement perceptible en saison hivernale, à travers la haie de la limite sud du site, composée en effet d'espèces caduques.

La très faible perception du projet ne dénaturera pas le paysage pour l'automobiliste depuis ce point de vue. L'impact brut est donc très faible.

*Figure 234 : Carte de localisation de la prise de vue du photomontage n°1*



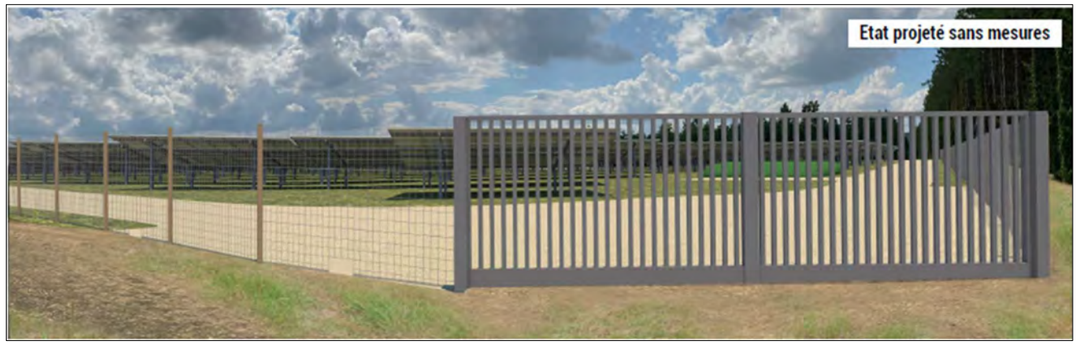
*Source : Envol Environnement*

*Figure 235 : Photomontage n°2 : depuis le chemin de desserte au nord, à l'entrée du site – Etat initial*




*Source : Urba 510*

*Figure 236 : Photomontage n°2 : depuis le chemin de desserte au nord, à l'entrée du site – Etat projeté*




*Source : Urba 510*

La prise de vue a été réalisée depuis le nord du site, depuis le chemin de desserte qui le longe, à quelques mètres de la RD1.

Depuis ce point de vue, le regard donne à voir la parcelle du site, semblant en cours d'enfrichement. Les limites sont bien identifiables, formées en arrière-plan par l'espace boisé qui prend place à l'ouest du site, et à droite par la haie de conifères qui forme la limite nord-ouest. Vers le sud, la légère déclivité du relief en direction de la vallée de la Vienne ouvre un peu plus la perspective donnant à voir le versant opposé de la vallée.

La mise en œuvre du projet conduira à réduire considérablement la profondeur de champ depuis ce point de vue. Le portail, visible au premier-plan, apparaît imposant. Sa colorimétrie renvoie à l'aspect industriel qu'induira le projet pour ce site. La clôture se veut quant à elle plus discrète, par le choix de son design et de ses matériaux. Elle permet ainsi d'apercevoir l'arrière des panneaux photovoltaïques, qui forme désormais la ligne d'horizon.

Depuis ce point de vue, la visibilité du projet est très importante. Refermant les vues, le projet bloque les perspectives visuelles sur le paysage. Toutefois, le projet s'inscrit dans la continuité de vocation industrielle portée sur ce site, ancienne carrière, remise en état il y a quelques années seulement.

L'impact brut du projet est fort depuis ce point de vue. Il peut toutefois être rappelé que le chemin depuis lequel a été réalisé le photomontage n'est qu'un accès permettant de desservir les différentes parcelles qui entourent le site. La fréquentation de ce chemin est donc très faible. Néanmoins, la proximité du point de vue avec la D1 pourra engendrer quelques vues du projet depuis l'axe, a priori fortement restreintes par le contexte densément arboré qui entoure le projet.

*Figure 237 : Carte de localisation de la prise de vue du photomontage n°2*



*Source : Envol Environnement*

**Abords immédiats du site**

*Figure 238 : Photomontage n°3 : depuis l'est du site, aux abords immédiats – Etat initial*




*Source : Urba 510*

*Figure 239 : Photomontage n°3 : depuis l'est du site, aux abords immédiats – Etat projeté*




*Source : Urba 510*

La prise de vue a été réalisée depuis l'est du site, depuis le chemin de desserte qui le longe.

Depuis le chemin de desserte, le site est largement visible, du fait d'une absence de délimitation physique. Le regard porte ainsi et donne à voir la grande majorité du site, avant d'être bloqué par une barrière végétale, formée par le contexte boisé de la vallée, dont l'espace boisé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, et la haie qui forme sa limite nord-ouest.

Du fait de l'ouverture visuelle sur le site, ainsi que de la très faible distance au projet, la visibilité sur le parc est élevée depuis ce point de vue. Le poste de transformation, surélevé, apparaît de manière très prégnante au-devant des tables photovoltaïques. La clôture, visible quant à elle au premier plan, se fait relativement discrète, notamment de par le choix de son design et de ses matériaux, s'accordant avec le contexte paysager du site. Enfin, la mise en place des panneaux photovoltaïques vient refermer l'horizon en dissimulant le contexte arboré de l'arrière-plan, réduisant ainsi la profondeur de champ depuis ce point de vue.

Le passé d'ancienne carrière du site n'est plus perceptible depuis sa remise en état. Le site apparaît en effet comme une vaste parcelle, fauchée régulièrement. La mise en place du projet vient ainsi redonner au site un caractère plus industriel.

L'impact brut du projet est fort depuis ce point de vue. Il peut toutefois être rappelé que le chemin depuis lequel a été réalisé le photomontage n'est qu'un accès permettant de desservir les différentes parcelles qui entourent le site. La fréquentation de ce chemin est donc très faible.

*Figure 240 : Carte de localisation de la prise de vue du photomontage n°3*



*Source : Envol Environnement*

**Conclusion des impacts du projet depuis la rive gauche à niveau du site**

Les photomontages sur les pages précédentes simulent le projet depuis les abords immédiats du site, notamment depuis le chemin de desserte qui le longe au nord-est, et depuis la RD1 qui borde la limite nord-ouest du site. Ils ont montré des impacts forts pour le chemin de desserte, et très faibles depuis la RD1 à son passage à l'ouest du site. A son passage au nord, quelques vues sont également possibles, bien qu'elles soient a priori fortement restreintes par le contexte boisé qui entoure le projet, notamment au nord. Ainsi, l'impact brut du projet sur la RD1 sera très faible, et sera, à l'inverse, fort pour le chemin de desserte.

**→ Impact brut sur la rive gauche, à niveau du site**

**Les habitations du hameau les Grands-Villiers, et celles du quartier de Marigny ne seront pas impactées par le projet, du fait du contexte arboré existant et de l'évitement du petit boisement à l'ouest du site et de la haie formant la limite nord-ouest.**

**Aux abords immédiats du projet, celui-ci sera très légèrement perceptible depuis la RD1 à l'ouest, et de manière plus importante depuis une petite portion au nord. Le chemin de desserte qui longe la limite nord-est du site, sera quant à lui fortement impacté par le projet, bien que sa destination de simple chemin de desserte induit une faible fréquentation.**

***FAIBLE***

### 6.1.3.4. Impacts du projet en vues rapprochées depuis la rive droite

L'analyse de l'état initial a permis de montrer que la zone d'implantation potentielle n'était quasiment pas perceptible en vues rapprochées depuis la rive droite, dissimulée en grande partie par la ripisylve de la Vienne et le dense écrin de verdure de la Cité La Fayette. Seules quelques très rares vues ponctuelles avaient été identifiées.

L'absence de délimitation physique au sud du site peut conduire à une perception du projet. Toutefois, la distance et le contexte densément arboré de la vallée de la Vienne, limitent fortement l'impact du projet depuis cette portion de territoire. Ainsi, l'impact brut est très faible pour la RD910, ainsi que pour les habitations de la cité La Fayette et celles du hameau Les Grandes Varennes.

*Figure 241 : Depuis la RD910 à hauteur de l'entrée de La Cité La Fayette*

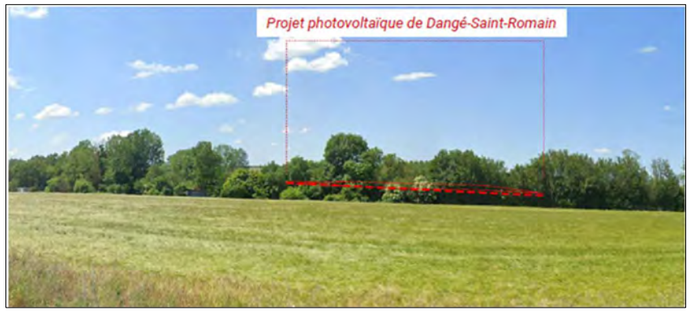
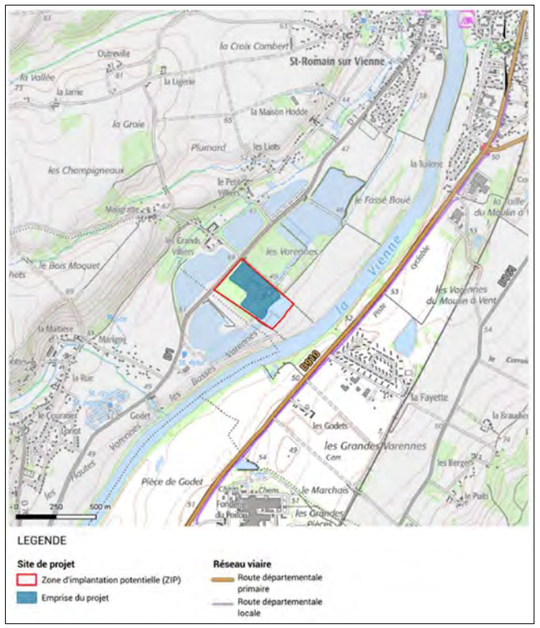



*Figure 242 : Carte des éléments présents sur la rive droite, en vues rapprochées*




*Source : Envol Environnement*

**➔ Impact brut du projet sur la rive droite, sur les vues rapprochées**

**Le contexte densément arboré de la vallée de la Vienne et la distance au projet réduisent fortement l'impact de ce dernier depuis les vues rapprochées de la rive droite. L'impact est donc très faible pour la RD910 et pour les habitations de la cité La Fayette et du hameau Les Grandes Varennes.**

***TRES FAIBLE***

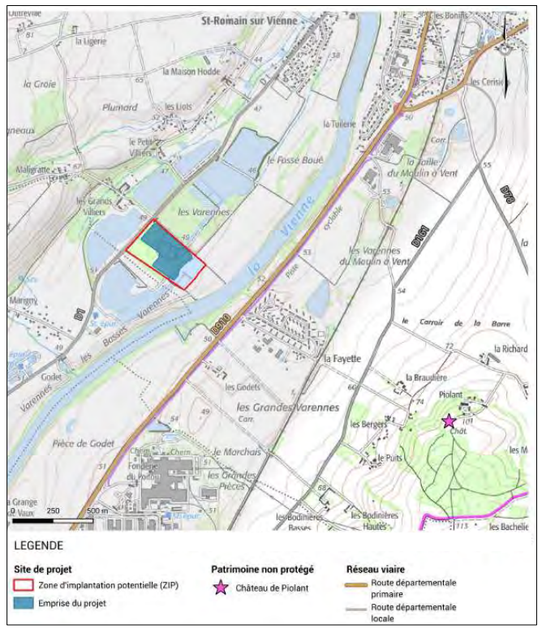
#### 6.1.3.5. Impacts du projet en vues éloignées depuis la rive droite

Lors de l'étude de l'état initial, il a été démontré que la zone d'implantation potentielle n'était pas visible depuis le château de Piolant, dissimulée par le parc boisé qui accompagne le château. Certaines ouvertures ponctuelles avaient été identifiées depuis la RD78, donnant à voir la vallée de la Vienne. Le contexte arboré qui accompagne cette dernière bloque toutefois le regard, rendant la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis cet axe.

De la même manière, la RD161, bordée de plusieurs hameaux, s'est avérée isolée de toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle, du fait du contexte arboré de la vallée.

Ainsi, le château de Piolant, la RD78, la RD161 et les hameaux qui la bordent, à savoir la Richardière, la Braudière, les Bergers, ou encore le Puits, ne seront pas impactés par le projet.

*Figure 243 : Carte des éléments présents sur la rive droite, en vues éloignées*




*Source : Envol Environnement*

**→ Impact brut du projet sur la rive droite, depuis les vues éloignées**

**Le contexte densément arboré de la vallée de la Vienne empêche toute perception du projet depuis cette portion de territoire, n'impactant ainsi pas les divers éléments qui s'y trouvent.**

***NUL***

### 6.1.4. Synthèse des impacts bruts du projet

**L'analyse des impacts bruts a permis de montrer que le projet ne sera que très peu visible. Quelques perceptions du projet ont été relevées en vues immédiates, notamment depuis la RD1 et depuis l'axe de desserte qui borde le site en sa limite nord-est. Quelques rares vues ont également été identifiées depuis la rive droite de la Vienne, en vues rapprochées. Ces visibilités restent toutefois relativement faibles, du fait du contexte arboré qui accompagne la vallée de la Vienne, ainsi que de par l'évitement du petit boisement à l'ouest, de la haie de la limite nord-ouest, ainsi que de la jeune haie de la limite sud du site.**

Le tableau de synthèse des impacts bruts du projet du point de vue paysager est repris dans la partie *10. Synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain*, de la présente étude d'impact.

# 7. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

## 7.1. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des Impacts Potentiels Bruts (IPB) proposée ci-après est établie en prenant comme porte d'entrée les différentes incidences attendues du projet sur la base des éléments techniques fournis par le développeur. Pour chaque impact, une analyse sera proposée concernant les habitats naturels et les espèces susceptibles d'être concernées, notamment sur la base de l'analyse des enjeux de patrimonialité et de conservation définis pour les habitats naturels et les espèces.

La vie d'une centrale photovoltaïque étant organisée autour de 3 grandes phases : **phase de construction**, **phase d'exploitation**, **phase de démantèlement**, c'est également cette organisation qui sera reprise pour la présentation et l'analyse des Impacts Potentiels Bruts (IPB) du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore.

A l'issue de cette analyse, une synthèse de ces IPB sera proposée, débouchant, le cas échéant, sur la proposition de **mesures d'Evitement et de Réduction de ces impacts** (mesures E et R de la démarche ERC).

A l'issue de ces mesures, seront définis les **Impacts Potentiels Résiduels (IPR)** qui pourront déboucher, si certains impacts résiduels notables persistent, sur la proposition de **mesures Compensatoires** (mesure C de la démarche ERC).

### 7.1.1. Impacts potentiels bruts du projet liés à la construction de la centrale

La phase de construction de la centrale photovoltaïque comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction et d'aménagement. Trois groupes d'impacts peuvent être définis :

- L'**atteinte à la végétation en place,** c'est-à-dire l'impact sur les habitats naturels et les habitats d'espèces lors des interventions de fauches/débroussaillages/coupes, lors des terrassements et liée à l'imperméabilisation ponctuelle des milieux par les différentes composantes de la centrale.
- Le **risque de mortalité d'individus**, en particulier de faune, lors des travaux d'aménagement de la centrale (en particulier lors des atteintes à la végétation, lors des terrassements).
- Les **perturbations** de la faune liées aux travaux (bruits, vibrations et pollutions temporaires).

#### 7.1.1.1. Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces

La destruction/modification des habitats lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront détruits car situés au lieu d'implantation des infrastructures (modules, PDL, O/T, pistes d'exploitation, …) et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (défrichement/fauche, circulation et stationnement des engins, dépôts de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie, …). Il s'agit généralement de l'impact prépondérant de ce type de projet sur les milieux naturels.

**La centrale s'implante sur des habitats à enjeux faible à assez fort** (divers milieux prairiaux ou humides). De plus l'ancrage des modules par un système de **pieux vissés ou battus** présente l'avantage d'une **emprise au sol** et d'une **imperméabilisation très faible** (absence de fondation en béton). L'emprise au sol sera minime, atteignant environ 90 m² (estimation sur la base du nombre de pieux prévus).

L'imperméabilisation concerne uniquement la surface de pistes lourdes, des postes de livraison, des onduleurs / transformateurs, de la citerne et l'emprise minime des ancrages, soit environ **0,2 hectares** à l'échelle de la centrale soit environ **3 % de la surface totale de l'emprise clôturée.**

Le tableau ci-après présente la surface des différents types d'habitats potentiellement impactés par la centrale.

*Tableau 55 : Types d'habitats impactés et surfaces (sur la base de la cartographie des habitats naturels)*

| Type d'habitats impactés | Surface d'habitats incluse dans l'enceinte clôturée (en m²) | % par rapport à la surface de l'habitat dans le périmètre d'implantation potentiel initial | Surface d'habitats soumises aux aménagements (modules, pistes, PDL, O/T, …) (en m²) | Emprises des PDL, O/T, Local de Maintenance, Citerne incendie (en m²) | Emprise de la clôture (en ml) |
|---|---|---|---|---|---|
| 87.1 Friche | | | 12705,60 | | |
| 87.1 Friche prairiale | | | 8913,38 | 70,52 | |
| 38.13 Bande enherbées | | | | 52,78 | |
| 31.87 Coupe forestière | | | 9661,07 | 180,24 | |
| 38.13 Prairie abandonnée | | | 1930,68 | | |
| 83.3112 Peupleraie | | | 1796,90 | | |
| 83.324 Plantation de pins | | | 376,63 | 16,91 | |
| 31.831 Roncier | | | 490,35 | 0,00 | |
| 86 Route et chemin | | | 2966,56 | 9,71 | |
| 44.921 Saulaie marécageuse | | | 219,05 | | |
| 86.42 Tas de bois | | | 395,31 | | |

*Source : CERA Environnement*

**Impacts potentiels du projet sur les habitats naturels**

La majeure partie de la surface de l'enceinte clôturée et de l'emprise des aménagements concerne des habitats de friche ou friche prairiale qui ne présente **aucun enjeu phytosociologique (enjeu de conservation faible** du point de vue des habitats naturels). Cet habitat couvre environ 53,7 % de l'emprise clôturée de la centrale.

Le second habitat dans l'enceinte clôturée est la **coupe forestière**, qui représente 20 % de l'ensemble de la centrale. Cet habitat présente un enjeu de conservation **faible**.

Les seuls habitats présentant un enjeu plus élevé sont les fossés (modéré) situés dans l'emprise de la clôture mais évités totalement par le projet et les habitats de « Prairie abandonnées » et « Saulaie marécageuse » (assez fort) dont 500 m² sont concernés par des pistes légères et 1 636 m² par le recouvrement des panneaux solaires (et donc les pieux).

**L'impact direct et permanent ou temporaire du projet sur les habitats naturels remarquables du site est donc faible.**

**Impacts potentiels du projet sur les zones humides**

Deux habitats naturels caractéristiques de zone humide ont été identifiés au sein de la ZIP, les « fossés » et la Saulaie marécageuse ». Pour le premier, les 150 mètres situés à l'est sont totalement évités par le projet. Seuls sont impactés 45 mètres au sud par des pistes légères et des panneaux (soit 16 % de la surface de la ZIP initiale). L'habitat de saulaie marécageuse est impacté à hauteur de 177 m² par des panneaux solaires et 41 m² par une piste légère (soit 32 % de la surface de la ZIP initiale).

**L'impact direct et permanent ou temporaire du projet sur les zones humides est faibles.**

**Impacts potentiels du projet sur le développement / l'apparition d'espèces exotiques envahissantes**

Lors des inventaires de 2023, 5 espèces exotiques envahissantes considérées comme à impact majeur en Nouvelle-Aquitaine ont été relevées.

Il est ainsi possible que les travaux d'aménagement de la centrale participent au développement de ces espèces, et potentiellement d'autres taxons apportés par les engins de chantier ou ayant colonisé le site ou ses abords entre l'état des lieux actuel et le lancement des travaux.

**L'impact potentiel du projet sur le développement d'espèces exotiques envahissantes est actuellement difficile à définir. Néanmoins des précautions devront être prise en phase chantier. L'import et l'export d'espèces exogènes dépendra des précautions prises durant le chantier pour limiter ce phénomène.**

**Impacts potentiels du projet sur les habitats d'espèces (flore / faune)**

- **Impacts prévisibles sur les habitats de la flore patrimoniale :**

Aucune espèce protégée n'a été observée, ni aucune espèce patrimoniale.

**L'impact direct et permanent ou temporaire du projet sur les habitats d'espèces végétales patrimoniales est nul.**

- **Impacts prévisibles sur les habitats de la faune, en particulier des espèces patrimoniales :**

**Peu d'habitats favorables**, en particulier de reproduction et de repos, **aux espèces animales patrimoniales et remarquables observées sur zone seront impactés par l'aménagement concernant les différents groupes faunistiques étudiés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes).**

Ces espèces occupent surtout les **milieux périphériques** (haies, boisements, …).

**Concernant ces groupes faunistiques, occupant les milieux périphériques, l'impact direct et permanent ou temporaire du projet sera nul à faible.**

Le milieu de friche, friche prairiale et coupe forestière, principaux habitats concernés par le projet, constitue en revanche des **habitats potentiellement favorables à certaines espèces d'oiseaux**, notamment celles liées aux milieux ouverts et nichant au sol.

Le projet consommera environ 1,27 ha de friches, 0,98 hectares de coupe forestière et 0,89 hectares de friche prairiale dans le cadre du projet (surface consommée ou située sous les panneaux et potentiellement moins exploitable par les espèces), ce qui correspond respectivement à environ 32 %, 44 % et 57 % de la surface de la ZIP initiale.

Une espèce nichant au sol et présentant un **enjeu de conservation modéré**, a été noté comme **nicheur** avéré.

**L'Alouette des champs** a ainsi été notée en reproduction en bordure immédiate de la zone d'implantation. Cependant le côté cloisonné entre des boisements de l'emprise clôturé rend peu favorable ses habitats à cette espèce. Elle est classée « NT » sur la liste rouge nationale et « VU » sur la liste rouge régionale.

Les espèces affichant des enjeux les plus élevés **le Petit Gravelot** (fort), la **Tourterelle des bois** et le **Martin-pêcheur d'Europe** (assez fort). Le premier, utilise des zones très ouvertes, presque dépourvu de végétation et proche d'une zone en eaux. Ici les ornières à l'est de la ZIP ont accueilli une reproduction avérée en 2023 (poussins observés). L'espèce est classée « vulnérable » sur la liste rouge régionale. La Tourterelle des bois utilise le site pour son alimentation et construit son nid dans les haies alentours. Au moins deux chanteurs ont été notés en bordure de la ZIP. L'espèces est classée « vulnérable » sur les listes rouges européenne, nationale et régionale. Enfin, le Martin-pêcheur utilise la ZIP probablement très régulièrement pour circuler entre les points d'eau. Il s'alimente surtout de poissons et recherche une berge abrupte pour creuser son terrier. Il ne trouve donc pas d'habitat particulièrement favorable au sein de l'emprise clôturée.

Les retours d'expérience en France comme en Allemagne montrent que bon nombre d'espèces nichant au sol dans la végétation investissent régulièrement les centrales photovoltaïques que ce soit pour l'alimentation ou la nidification (Cf. VIII.1.2. Impacts Potentiels Bruts de la centrale photovoltaïque sur la faune).

Au final, la population locale et régionale des espèces ne sera pas impactée par cette perte localisée et partielle d'habitats de reproduction potentiel.

**Concernant les oiseaux nicheurs, l'impact direct et permanent ou temporaire du projet sera faible à modéré. Le maintien des parcelles en prairies et une gestion par fauche/broyage avec export, pourrait permettre d'avoir un impact négligeable à très faible sur les populations locales d'oiseaux nichant au sol. Aussi l'évitement de la partie est, ayant accueilli la reproduction du Petit gravelot devrait lui permettre de continuer à utiliser le site.**

#### 7.1.1.2. Risque de mortalité d'individus (faune et flore)

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes stades.

En s'implantant sur une friche, une friche prairiale et une coupe forestière, le projet **limite fortement le risque de mortalité d'individus animaux ou végétaux, et en particulier d'espèces patrimoniales**.

**Impacts prévisibles du projet sur la flore patrimoniale**

**Aucune espèce protégée n'a été relevée**, ni **aucune espèce menacée** en l'état actuel des connaissances (selon les listes rouges).

**L'impact direct permanent ou temporaire du projet sur les espèces végétales nul pour la flore patrimoniale.**

**Impacts prévisibles du projet sur la faune, et en particulier sur la faune patrimoniale**

Les travaux d'aménagement de la centrale concernent **peu d'habitats supports d'une faune patrimoniale**, les **risques de mortalité seront limités**.

**Impacts prévisibles du projet sur les mammifères**

Concernant les mammifères (hors chiroptères), **aucune espèce protégée n'a été détectée au sein du périmètre clôturé de la centrale.**

Les **milieux boisés**, principaux habitats favorables aux mammifères patrimoniaux du secteur sont **hors du projet** ce qui permet **d'éviter les risques de mortalité en phase travaux**. Ces taxons éviteront de s'aventurer au sein des milieux ouverts, les risques de mortalité au sein des friches du site sont quasiment nuls (cas du **Hérisson d'Europe** et de l'**Ecureuil roux**).

Le **Castor d'Eurasie** ne trouve aucun habitat favorable au sein de l'emprise clôturée.

Les friches et boisement proche du site constituent néanmoins un habitat refuge pour la faune commune locale qui peut venir s'y alimenter ou se reposer. **Les risques de mortalité à ce niveau sont toutefois faibles**, les animaux ayant la possibilité de fuir devant les engins.

Concernant les chiroptères, le risque est **faible** pour ces espèces à activité aérienne nocturne dans la mesure où **aucun gîte favorable à l'accueil d'individus n'est présent dur le site d'implantation.**

**L'impact direct permanent ou temporaire du projet sur les espèces de mammifères patrimoniales sera nul à faible.**

**Impacts prévisibles du projet sur les oiseaux :**

Concernant les oiseaux, les risques de destruction / mortalité d'individus concernent essentiellement les espèces nicheuses, et principalement les **jeunes stades peu ou pas mobiles** (oeufs, poussins) car les individus volants ont la capacité de s'enfuir devant le danger. La phase critique sera donc la période de reproduction, qui est variable selon les espèces mais qui s'étale d'une manière générale du mois de mars au mois d'août.

**Le choix de la période des travaux** sera ici prépondérant concernant l'impact potentiel sur l'avifaune. La réalisation du chantier, en particulier des phases les plus impactantes sur le milieu (fauche, débroussaillage et terrassement) durant la période de reproduction occasionnera un **risque de mortalité de jeunes stades pour les oiseaux nichant dans les friches, friches prairiales et coupes forestières.** A contrario, des travaux, en particulier de coupe de la végétation, **en dehors de cette période induira un risque très limité de destruction d'individus.**

**L'impact direct du projet sur l'avifaune, en particulier sur l'avifaune patrimoniale, sera faible à modéré en fonction des dates de travaux.**

**Impact prévisible du projet sur les autres groupes faunistiques :**

Concernant les autres groupes faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles), **quelques espèces patrimoniales ont été observées dans les habitats impactés.**

Concernant les insectes, la **présence de la Decticelle côtière**, présente des enjeux remarquables sur le site. Cette sauterelle **déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes**, trouve des conditions de développement favorables dans les **friches de la zone centrale de la ZIP**. Cette espèce est mobile au stade adulte et utilise une certaine variété d'habitat sur et à proximité du projet de centrale. Les risques de mortalité sont donc **nuls à faibles**.

Quelques espèces d'odonates ont été observées. Cependant ces espèces ne se reproduisent probablement pas sur le site et la totalité des zones humides sont hors projet. Les risques de mortalité sont donc **nuls**.

Parmi les reptiles, 3 espèces ont été observées au sein du périmètre. La destruction d'habitats favorables à ces espèces en phase chantier et susceptible d'occasionner des risques de mortalité d'individus est donc faible à modéré. Les **périodes les plus à risque** sont en premier lieu la **période de ponte jusqu'à l'éclosion des œufs**, et en second lieu la **période d'hivernage/hibernation**, en particulier lors des plus belles journées hivernales (Grosselet et al. (coord.), 2011 ; Vacher & Geniez (coords), 2010).

Les **périodes favorables**, a contrario, sont celles pour lesquelles les individus sont **autonomes** et peuvent sans risque **se déplacer lors du dérangement vers un site plus favorable** (Cavailhes et al., 2015). Les reptiles en phase d'activité sont des espèces **farouches et très mobiles** et donc à même de **fuir** devant le danger.

**Les risques de mortalité de reptiles seront donc nuls à faibles.**

A ces reptiles, s'ajoutent **6 espèces d'amphibiens**. La plupart des points d'eau, habitats favorables à ces espèces sont situés en dehors du périmètre clôturé. Les seules zones favorables aux amphibiens sont les ornières et concernent surtout le Crapaud calamite (pas de reproduction en 2023). Les **risques de destruction d'individus**, en particulier d'individus non ou peu mobiles (jeunes stades (œufs, têtards/larves), adultes en hibernation), sont donc **faibles à modérés en fonction des précautions prises en phase chantier (barrière à amphibiens et assèchement des ornières).**

**Concernant ces deux derniers groupes faunistiques, la réalisation du chantier, en particulier des phases les plus impactantes sur le milieu (débroussaillage et terrassement), en dehors de la période d'hibernation et la période de reproduction / développement des œufs induira un risque faible de destruction d'individus.**

**En revanche, toute intervention de chantier, et particulièrement les travaux impactant les milieux naturels, réalisée durant ces deux périodes risque d'occasionner la destruction d'individus (individus hibernant et donc non mobiles et jeunes stades) au regard des habitats impactés.**

**L'impact direct permanent ou temporaire du projet sur ces autres groupes de faune, en particulier sur les espèces patrimoniales, sera faible à modéré.**

#### 7.1.1.3. Impacts Potentiels Bruts liés aux perturbations et dérangements en phase chantier

Le chantier durera environ 6 à 18 mois. Pendant cette période, les travaux d'aménagement occasionneront des perturbations sonores et visuelles liées aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction, ainsi que des vibrations.

En phase chantier, ces perturbations peuvent affecter la faune locale, les espèces les plus sensibles aux dérangement et perturbations pouvant quitter la zone temporairement.

Tous les groupes faunistiques peuvent être plus ou moins perturbés, mais ce sont essentiellement les mammifères et les oiseaux qui seront potentiellement les plus concernés. La perturbation en phase travaux sera plus importante qu'en phase d'exploitation pour la majorité des espèces.

**Impacts prévisibles du projet sur les oiseaux**

La période la plus sensible pour les oiseaux est généralement la période de reproduction. Des dérangements trop importants sont susceptibles de provoquer un effarouchement des adultes au point de provoquer un échec de la reproduction par abandon des nichées.

Comme indiqué précédemment, le **choix de la période des travaux sera ici prépondérant** concernant l'impact potentiel sur l'avifaune. La réalisation du chantier, en particulier des phases les plus impactantes sur le milieu (fauche, débroussaillage et terrassement), durant la période de reproduction occasionnera un risque plus important de dérangement pour les oiseaux nichant en périphérie des zones de travaux. *A contrario*, des travaux en dehors de cette période induiront un risque très faible de dérangement.

Les travaux devant durer environ 6 à 18 mois, il n'est pas exclu qu'une partie de ces travaux ait lieu durant la période de reproduction. Le risque sera donc un dérangement de l'avifaune, dans un rayon variable selon les espèces mais pouvant atteindre quelques dizaines à centaines de mètres.

Beaucoup des espèces observées sur la zone sont néanmoins tolérantes à la présence humaine, nichant dans les prairies et cultures (milieux régulièrement perturbés par les activités agricoles) et dans les haies (milieux d'interface souvent confrontés aux activités présentes dans les milieux limitrophes). L'impact restera néanmoins temporaire (durée du chantier), les animaux pourront réinvestir les éventuels espaces délaissés dès la fin du chantier.

Au-delà de l'avifaune nicheuse, les espèces venant s'alimenter sur le site pourront délaisser le site d'implantation et ses abords durant le chantier même si les oiseaux sont souvent beaucoup moins sensibles aux perturbations durant leurs phases d'alimentation.

**L'impact direct temporaire du projet sur l'avifaune locale est considéré comme faible en l'absence de travaux durant la période de reproduction et comme modérée si des travaux ont eu lieu à cette période.**

**Impacts prévisibles du projet sur les mammifères**

Des observations réalisées sur des parcs allemands révèlent qu'en raison des effets liés au chantier (bruits, mouvements, …), des mammifères de grande et moyenne taille évitent les installations pendant la phase de construction, même en l'absence de clôtures.

**Une espèce de mammifère patrimoniale a été observée au droit de l'emprise du projet, le Lapin de garenne.** Il est possible que la phase chantier occasionne un dérangement pour cette espèce, mais la partie en dehors de l'emprise du projet offrira une zone de refuge. De plus la clôture sera perméable à cette espèce et permettra au Lapin de garenne de réinvestir la centrale par la suite.

La majorité des mammifères a une activité nocturne et sera donc peu impactée par les travaux d'aménagement de la centrale. La majorité des espèces de mammifères du secteur, notamment les espèces patrimoniales potentielles resteront cantonnés dans les milieux « fermés » (haies, fourrés/buissons) en journée.

De par leur activité nocturne, les **chauves-souris ne seront pas impactées par les travaux d'aménagement.**

**L'impact direct temporaire du projet sur les mammifères est faible.**

#### 7.1.1.4. Conclusion sur les Impacts Potentiels Bruts du projet en phase chantier

**En raison de l'implantation choisie, sur des zones en friche, en friche prairiale et en coupe forestière quasi exclusivement, et de certains choix techniques tels que ceux de limiter l'emprise au sol et l'imperméabilisation ou l'espacement inter-rangée et hauteur de structure, les travaux d'aménagement de la centrale auront un impact faible sur le milieu naturel. De plus, l'impact des travaux sur les zones humides et espèces associées sera aussi faible.**

**Le principal impact attendu sera :**

**- la perturbation durant les travaux, si ceux-ci ont lieu durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces (période de reproduction essentiellement).**

### 7.1.2. Impacts potentiels bruts du projet en phase exploitation

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque pourra avoir certains impacts sur la végétation présente ou recolonisant la centrale de par le recouvrement du sol par les modules et par la gestion mise en œuvre. Elle pourra également avoir une incidence sur la faune fréquentant le site et celle des environs, notamment du fait de la mise en place d'une clôture.

#### 7.1.2.1. Impacts Potentiels Bruts de la centrale sur la végétation du site

La centrale sera implantée sur des habitats de friche (31 %), de friche prairiale (23 %), et de coupe forestière (20 %). Les autres habitats représentent moins de 5 % de la surface de la zone clôturée.

Un des phénomènes liés à l'infrastructure et susceptible d'avoir une influence sur la végétation du site est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. La surface projetée atteint **2,77 ha environ** pour la centrale de Dangé-Saint-Romain, ce qui correspond à environ **42 % de l'emprise clôturée**.

Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer de l'**ombre** et un **assèchement superficiel** par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière **disjointe** sur les tables, avec un espace libre d'environ 2 cm entre chaque module (espaces nécessaires aux pinces de fixation). Ce principe de fixation aura pour effet **d'uniformiser l'écoulement des eaux** sur les panneaux et l'infiltration dans le sol. Ceci évitera un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Les installations ordinaires actuelles, comme celles prévues sur la centrale de Dangé-Saint-Romain, permettent aux plantes de pousser de manière assez homogène dans la mesure où la pénétration de lumière est possible même sous les modules. Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet de Dangé-Saint-Romain puisque la hauteur minimale atteindra 1,1 m.**

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas.

Le dernier rapport en date de 2019 20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online_FR, propose notamment de faire en sorte d'avoir un espacement interligne de plus de 3 m pour un effet significatif sur le développement de la biodiversité dans les centrales.

Les données récentes de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France – Cf. retour d'expérience CERA Environnement) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement. Ceci serait à nuancer pour une végétation spontanée très héliophiles et/ou xérophiles telles que les pelouses sèches (Tanner *et al.*, 2014), ce qui n'est pas le cas de la végétation de la centrale de Dangé-Saint-Romain. La distance inter-rangée de la centrale de Dangé-Saint-Romain (3,99 m), s'avère donc conforme aux recommandations.

**La centrale, de par sa conception, ne devrait avoir aucun impact significatif sur la végétation en place sur le site étant donné les mesures prises.**

#### 7.1.2.2. Impacts Potentiels Bruts de la centrale photovoltaïque sur la faune

Une fois l'aménagement réalisé, la végétation se développera sur la centrale, suite à la reconquête naturelle. Le site sera donc toujours potentiellement exploitable par la faune des milieux locaux (oiseaux des haie et zones ouvertes, insectes, …), les aménagements en tant que tels pouvant également constituer des habitats pour la faune (Lézard des murailles par exemple).

Néanmoins, la présence des infrastructures (rangées de panneaux, clôtures, bâtiments techniques) pourra présenter une incidence sur l'utilisation du site par les espèces initialement présentes et sur les espèces potentiellement utilisatrices.

**Impacts prévisibles de la centrale sur les oiseaux**

- **Impacts prévisibles de l'effarouchement créé par les installations :**

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune. Un phénomène pouvant influer sur l'installation ou la fréquentation de l'avifaune est l'**effarouchement** potentiel provoqué par les infrastructures.

En effet, il peut être indiqué que les suivis menés au sein d'installations photovoltaïques allemandes révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Le retour d'expérience de CERA Environnement sur des observations ou des suivis réalisés ces dernières années sur plusieurs parcs photovoltaïques en France confirme ces éléments.

Ainsi, certaines espèces comme le Rouge-queue noir ou la Bergeronnette grise nichent sur les supports d'assistes, tandis que d'autres espèces comme l'Alouette des champs ou la Perdrix grise ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre modules. Une étude réalisée il y a quelques années sur un parc allemand (Lieder & Lumpe, 2011) indique l'utilisation de la centrale étudiée par plusieurs espèces d'oiseaux pour la nidification (Alouette des champs, Bruant proyer, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette, …). De nombreuses espèces se servent également des panneaux et des clôtures comme poste de chant ou affût pour la chasse (Rouge-queue noir, Bergeronnette grise, rapaces, Alouette lulu, … obs CERA Environnement).

Au-delà des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux provenant des milieux environnants, notamment boisés (haies, boisements), qui exploitent les centrales en prospection alimentaire.

Le retour d'expérience du CERA Environnement permet d'indiquer que le cortège d'oiseaux susceptible d'exploiter les centrales en prospection alimentaire est très important couvrant à la fois les espèces insectivores, granivores, carnivores et provenant de milieux variés.

Les espèces qui risquent d'éviter le site sont les plus imposantes (certains rapaces en particulier) qui nécessitent plus d'espace pour évoluer, même si la largeur des inter-rangées est susceptible de permettre leur utilisation par certains d'entre eux (Buse variable, Faucon crécerelle en particulier). Des espèces comme les deux taxons précédents ou encore le Milan royal ont été observés en train de chasser à l'intérieur de parcs photovoltaïques en Allemagne (MEEDDAT, 2009, Lieder & Lumpe, 2011).

La **richesse spécifique** nichant et utilisant la zone d'implantation initiale du site est assez **importante (aux vues de sa taille réduite)**, avec environ 72 espèces nicheuses avérées ou potentielles.

Au-delà de la fréquentation de la centrale par les oiseaux, la centrale est susceptible d'occasionner un effarouchement des oiseaux dans les milieux limitrophes. Cet effarouchement dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (clôtures, bosquets, haies, …). En raison de la hauteur totale réduite des infrastructures prévues sur le projet de Dangé-Saint-Romain (environ 3 m pour les bâtiments techniques, 2,99 m pour les tables), les éventuelles perturbations **se limiteront à la zone d'installation et à l'environnement immédiat**. La présence de haies et de boisement en périphérie de la centrale, permettra de circonscrire ces impacts au site d'implantation. Comme indiqué précédemment, certaines espèces nichant dans les milieux alentours profiteront en outre de la manne alimentaire disponible sur la centrale.

**Sur la base des retours d'expériences de CERA, acquis sur l'utilisation des centrales photovoltaïques par l'avifaune, et au regard du contexte local, l'impact de la centrale sur l'utilisation du site par les oiseaux sera globalement faible.**

**Impacts des effets optiques des panneaux :**

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion.

D'après les retours d'expérience sur les suivis, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté.

De même des recherches sur les impacts de la réflexion de la lumière et de l'éblouissement sur les oiseaux ont été menés sur certains parcs solaires en Allemagne. Les résultats ont permis de réfuter l'assertion selon laquelle les oiseaux pourraient prendre les séries de modules pour des plans d'eau et se blesser en essayant de se poser dessus.

En revanche, certaines études tendent à indiquer que les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement pour les oiseaux qui s'en nourrissent (Bernáth *et al*., 2001). Cet effet peut être bénéfique, permettant l'accès à une source de nourriture pour les insectivores. Alors que l'effet négatif des surfaces polarisantes a été démontré pour des substances pouvant piéger l'avifaune comme la pollution par l'huile industrielle (Bernáth *et al*., 2001), dans le cas des panneaux photovoltaïques, l'impact serait plutôt positif apportant une nouvelle ressource trophique potentielle.

**Les effets optiques des modules n'auront donc aucun impact négatif notable sur l'avifaune du secteur.**

**Dérangement/mortalité liés à l'entretien et à la maintenance du site :**

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal. Les panneaux ne nécessitent pas d'entretien au quotidien. Les propriétés « antisalissures » des modules et leur inclinaison permettent en règles générales un auto-nettoyage efficace des installations par la pluie.

L'entretien de la végétation de la centrale se fera de manière mécanique avec un prestataire local. Comme pour la phase chantier l'impact de la gestion de la végétation de la centrale sera donc nul à faible en fonction de la période d'intervention (éviter la période de reproduction de la faune).

La maintenance des infrastructures ne nécessite pas de visites fréquentes.

**L'impact des dérangements humains liés à l'entretien et à la maintenance du site sera faible et très occasionnel.**

**Impacts prévisibles de la centrale sur les mammifères**

- **Impacts prévisibles de l'effarouchement créé par les installations et de la clôture d'enceinte :**

Les observations faites jusqu'à présent sur des parcs photovoltaïques montrent, après une certaine période d'accoutumance, que des unités modulaires assez volumineuses semblent ne pas avoir d'effet dissuasif pour des mammifères de grande et moyenne taille. Des suivis réalisés par le CERA Environnement sur certaines centrales photovoltaïques ont déjà permis d'observer des espèces se reposer à l'ombre des panneaux (chevreuil, renard, …).

Les surfaces d'installations où les modules sont peu denses offrent un environnement attrayant pour les micros et petits mammifères grâces aux zones protégées de la pluie et à la végétation herbacée entretenue entre les modules. Cette manne alimentaire peut alors être mise à profit par les prédateurs (renard, rapaces, …) sur les espaces maintenus entre les rangées ou en bordures de celles-ci.

**Le maintien d'une végétation herbacée sur la centrale de Dangé-Saint-Romain, permettra de conserver un milieu favorable à la faune mammalogique susceptible d'accéder au site.**

Les chauves-souris pourront toujours venir chasser sur le site, en **particulier le long des haies en bordure qui seront préservées**. Les rares espèces chassant sur les milieux ouverts herbeux pourront continuer à le faire entre les rangs de panneaux, dans les milieux périphériques, ainsi que, potentiellement, au-dessus des tables qui peuvent attirer les insectes.

L'impact principal après aménagement concernant les mammifères sera en réalité la mise en place d'une clôture tout autour de l'installation, isolant partiellement le site de son environnement.

Si elle est prévue pour être étanche à la grande faune, la clôture prévue sur la centrale de Dangé-Saint-Romain (clôture de type Ursus à mailles larges et souples de 2 m de haut) sera perméable à la petite et à certaines espèces de la moyenne faune mammalienne (micromammifères, lagomorphes, petits mustélidés, …).

Ces espèces pourront entrer et sortir facilement de la centrale, et exploiter les surfaces herbeuses. Les espèces de grande taille (cervidés) et de taille moyenne (renard, grands mustélidés) ne pourront par contre pas pénétrer dans l'enceinte sans aménagements adaptés. Le risque est alors double : une perte de territoire exploitable pour les plus grandes espèces et le risque de pullulation de certaines espèces dans la centrale si certains de leurs prédateurs ne peuvent pénétrer dans l'enceinte.

Les territoires exploités par les mammifères ne pouvant franchir la clôture sont généralement importants (plusieurs dizaines ou centaines d'hectares, voire plusieurs milliers). L'exclusion du site du milieu environnant n'aura pas d'incidence notable sur les populations locales de ces mammifères. L'impact peut être considéré comme **faible pour les ongulés et modéré** pour les carnivores ne pouvant franchir la centrale (en l'absence d'aménagements adaptés).

Conjointement, le **risque de coupure de corridors de déplacement** par la clôture d'enceinte est **nul** pour les espèces pouvant aisément passer à travers et **modéré pour les autres taxons** en raison de l'étendue limitée du projet et la préservation des linéaires de haies limitrophes de la centrale qui seront maintenues en dehors de l'enceinte.

**L'impact des aménagements sur la faune mammalienne locale sera donc faible à modéré et permanent en ce qui concerne la rupture de connectivité entre le site et l'extérieur et sera globalement faible et permanent pour les espèces pouvant exploiter la centrale.**

- **Impacts prévisibles des lumières potentiellement installées sur le site :**

Au nombre des éléments pouvant impacter la faune mammalienne, il faut ajouter l'éclairage nocturne éventuel du site qui peut avoir un impact sur les mammifères nocturnes (la majorité d'entre eux), en particulier sur les chiroptères. Cet impact concerne également les autres espèces à activité nocturne (oiseaux notamment).

**Le site ne nécessite pas d'éclairage. Seul l'intérieur des locaux sont éclairés, lors des interventions de maintenance.**

**L'impact des éclairages nécessaires à l'exploitation de la centrale sur la faune nocturne sera donc nul.**

**Impacts des effets optiques des panneaux :**

Bien que moins documenté concernant ce groupe, l'effet polarisant des panneaux peut avoir un certain impact positif sur les chiroptères de par la manne alimentaire (insectes) potentielle qu'il provoque (Cf. analyse concernant les oiseaux (Bernáth *et al*., 2001).

Quelques rares études (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al*., 2012) ont par ailleurs montré que les chiroptères pouvaient confondre des surfaces lisses artificielles comme des sites d'abreuvement potentiels. Ceci pourrait être le cas pour des panneaux solaires.

Ces études ne montrent toutefois pas de risques de collision avec ces surfaces lisses et l'échec à s'abreuver conduit à ne plus utiliser ces surfaces comme site d'abreuvement potentiel.

**Les effets optiques des modules n'auront donc aucun impact négatif notable sur les chiroptères du secteur.**

**Impacts prévisibles de la centrale sur les autres groupes faunistiques**

Les habitats de friche, de friche prairiale et de coupe forestière de la zone d'implantation de la centrale ne présentaient pas d'enjeux majeur vis-à-vis des autres groupes faunistiques (reptiles, amphibiens, insectes).

Les reptiles exploitent surtout les milieux annexes (haies, fourrés) qui sont préservés car exclus ou éloignés. Les espèces resteront probablement majoritairement dans les milieux périphériques, mais certains taxons particulièrement adaptables, comme le Lézard des murailles, coloniseront probablement la centrale, fréquentant les pieds des modules et les abords des bâtiments techniques.

Pour ces espèces, le développement d'une diversité de hauteur de végétation sur le site pourrait permettre à une faune plus diversifiée de fréquenter la centrale.

Une diversité entomologique assez modeste exploite la zone d'implantation. Plusieurs espèces remarquables ont été relevées sur la ZIP ou en périphérie direct, Decticelle côtière, Gomphe de Graslin (PN), Cordulie à corps fin (PN), Libellule à quatre taches, Libellule fauve, Orthétum brun, toutes « quasi menacé » et/ou déterminantes en Poitou-Charentes. Le maintien en herbe de la centrale et son entretien mécanique, permettront de conserver la **capacité d'accueil potentiel du site pour ces espèces**, en fonction des modalités de gestion. L'attrait des taxons sera ainsi différent en fonction de la végétation maintenue, en particulier de sa hauteur et de sa diversité spécifique. Des suivis entomologiques réalisés sur des centrales photovoltaïques en France ont ainsi permis de noter la présence en reproduction ou en prospection alimentaire de nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères, avec parfois des espèces patrimoniales (Azuré du serpolet par exemple) dans des centrales ayant conservé ou créé des milieux herbacés diversifiés (obs CERA Environnement). Suuronen et al. (2017), évoque quant à eux la fonction de « refuge » des centrales photovoltaïques pour certains groupes d'invertébrés (araignées, coléoptères, diptères et hyménoptères) potentiellement liée à la création de différents micro-habitats au niveau des installations solaires, à l'absence de traitements phytosanitaires et à une gestion écologique du milieu.

Il n'y aura aucune rupture de connectivité avec le milieu extérieur pour les espèces de ces groupes faunistiques qui passent aisément à travers les mailles de la clôture qui sera mise en place.

Enfin, peu de phénomènes perturbatoires significatifs des centrales photovoltaïques ont été démontrés pour ces groupes faunistiques. Nous pouvons toutefois signaler les phénomènes de lumière polarisée et d'échauffement des panneaux qui peuvent concerner certains insectes.

Compte tenu de l'absence d'étude sur les impacts réels de ces deux phénomènes, il est **impossible de conclure sur leur impact potentiel**. Néanmoins, des suivis réalisés par CERA Environnement sur des centrales solaires au sol en activité tendent à montrer un **réinvestissement rapide de la petite faune** (insectes et reptiles), sans apparente mortalité associée à ces deux phénomènes.

**Au regard des connaissances et retours d'expériences actuels, la centrale photovoltaïque aura un impact globalement faible à positif sur la faune entomologique locale, en proposant le maintien d'une végétation herbacée présente sur le périmètre d'implantation de la centrale, et en favorisant potentiellement une diversification de cette végétation.**

**L'impact sur la faune herpétologique et batrachologique sera nul à modéré.**

#### 7.1.2.3. Impacts Potentiels Bruts de la centrale photovoltaïque sur les continuités écologiques (trames vertes et bleues)

La zone d'implantation potentielle initiale du projet se localise au sein du Réservoir de Biodiversité « Vallée de la Vienne et ses affluents ». Cependant les caractéristiques du projet, les milieux sur lesquels il s'implante ainsi que la conservation et l'ajout des linéaires de haies, permette de limiter grandement l'impact sur les trames vertes et bleues.

**La centrale photovoltaïque en exploitation n'aura pas d'impact significatif sur la fonctionnalité écologique locale au regard des éléments retenus dans les trames vertes et bleues.**

Indépendamment de la démarche « Trame verte et bleue » (SRCE), l'analyse de la **fonctionnalité écologique locale** permet d'indiquer que le site s'insère au sein d'un **vaste ensemble de parcelles cultivées et boisées, urbanisés fortement dégradé et fragmenté.** Les habitats présents sur le site, et notamment les **milieux pionniers**, sont aussi bien différents de ceux caractéristiques de ces paysages. L'aménagement du site, aura donc un impact très limité voir nul sur la continuité écologique des secteurs alentours.

Comme indiqué précédemment dans le chapitre traitant des impacts prévisibles de la clôture, une grande majorité d'espèces, tous groupes confondus, pourra fréquenter et franchir la centrale.

Seules les espèces les plus grandes en seront exclues en l'absence d'aménagements adaptés. Pour ces espèces néanmoins, les principaux corridors leurs permettant de se déplacer à l'échelle de leur domaine vital sont maintenus en bordure et en périphérie de la centrale. Cette dernière n'occasionnera donc pas de rupture supplémentaire notable de continuités écologiques pour ces taxons.

**La centrale photovoltaïque en exploitation n'aura aucun impact significatif sur la fonctionnalité locale et sur les continuités écologiques.**

### 7.1.3. Impacts Potentiels Bruts de la phase de démantèlement

Lors du retrait des installations du site (la durée de vie du parc est estimée à 30 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures, ...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes. Au regard des caractéristiques du site actuel et de l'état attendu une fois la centrale mise en exploitation, nous pouvons nous attendre à la présence d'une grande biodiversité sur la centrale (Cf. analyses précédentes).

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé la centrale), ce qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site.

Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des modules sera en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront nécessiter une nouvelle évaluation environnementale en s'appuyant notamment sur les résultats des suivis réalisés depuis l'installation du parc.

### 7.1.4. Synthèse des impacts potentiels bruts sur le milieu naturel

Un tableau présentant la synthèse des Impacts Potentiels Bruts du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore (en particulier les taxons patrimoniaux et protégés) est présenté dans la présente étude dans la partie relative « *Synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain* ».

## 7.2. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

### 7.2.1. Généralités

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

**- appliquée** aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des **espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site**,

**- proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence**,

**- conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

**Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.**

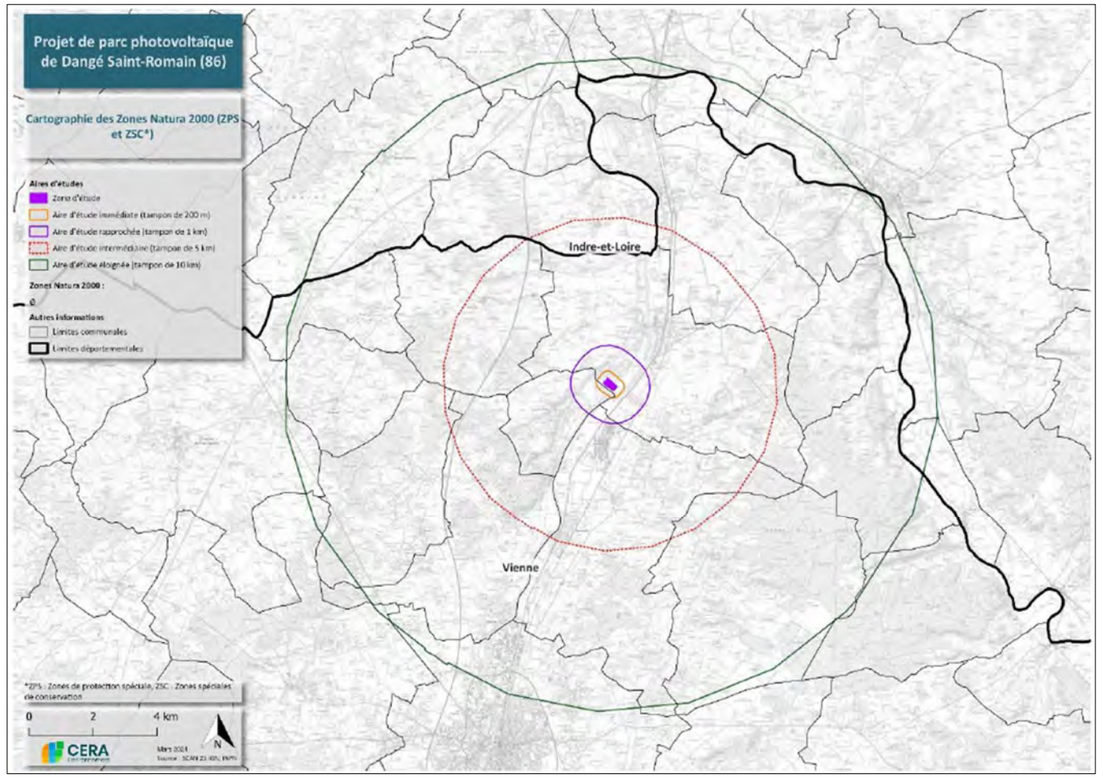
Une procédure simplifiée (« évaluation préliminaire ») est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

### 7.2.2. Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 et présentation des sites les plus proches

Les informations concernant les sites Natura 2000 (ZPS, ZSC) ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Poitou-Charentes et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Au regard de la faible ampleur du site étudié et du type de projet à l'étude (parc photovoltaïque), nous pouvons nous attendre à une sphère d'influence potentielle sur les milieux alentours limitée. L'analyse s'est donc plus spécifiquement portée sur la zone d'implantation du projet et ses environs jusqu'à une distance de 10 km.

*Figure 244 : Localisation des sites Natura 2000 au droit de la zone d'implantation potentielle initiale du projet*




*Source : CERA Environnement*

### 7.2.3. Détermination de la zone d'influence du projet et avis sur les incidences de ce dernier sur les sites Natura 2000

Par définition, la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

Pour chaque type d'effet, il convient d'analyser si, de par sa nature ou sa portée, l'effet intercepte le périmètre d'un site Natura 2000 ou présente une connexion hydraulique (directe ou indirecte) avec un site à enjeu « milieux aquatiques-rivière ».

D'une manière générale, si le projet génère des nuisances sonores, on considèrera que la zone d'influence s'étend dans un rayon de 1 km autour du projet.

Pour l'analyse, les impacts prévisibles du projet seront groupés en 4 ensembles d'incidences : les **effets d'emprises** en phase chantier ou d'exploitation (destruction / dégradation d'habitats), les **pollutions** en phase chantier ou d'exploitation (en particulier rejets de matières polluantes, MES, … dans les milieux aquatiques), les **perturbations sonores** en phase chantier ou d'exploitation et les **perturbations visuelles** en phase chantier ou d'exploitation.

#### 7.2.3.1. Effets d'emprise (destruction/dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces)

Le projet ne s'insère dans **aucun site Natura 2000**, le plus proche se localise à environ 10 km. L'impact de destruction/dégradation directe d'habitats naturels et d'habitats d'espèces ayant justifié ou justifiant la désignation des sites Natura 2000 du secteur est donc **nul**.

La **faible surface impactée** par le projet (environ 10 ha d'emprise clôturée), le **type d'habitats concerné** et la **distance** importante séparant les sites Natura 2000 du périmètre du projet sont **suffisants** pour considérer que le projet ne consommera **pas de surfaces significatives d'habitats** nécessaires à la réalisation des cycles biologiques des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

**Le projet photovoltaïque n'aura aucun effet d'emprise significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux.**

#### 7.2.3.2. Rejets ou pollutions (chroniques, accidentelles)

Au-delà des faibles risques d'émissions polluantes inhérents à ce type de projet et des précautions qui seront prises pour éviter tous rejets polluants en phase chantier comme en phase d'exploitation (Cf. chapitre traitant des mesures de réduction d'impacts du projet), le projet ne présente **aucune connexion hydraulique directe** avec une vallée inscrite comme site Natura 2000 pour des enjeux « milieux aquatiques-rivière ».

**Le projet photovoltaïque n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux concernant cette thématique.**

#### 7.2.3.3. Effets sonores, visuels ou lumineux

La distance séparant le périmètre du projet des sites Natura 2000 distants de plusieurs kilomètres du projet sera suffisamment importante pour indiquer qu'aucun effet sonore, visuel ou lumineux ne sera en mesure de les atteindre.

**Le projet photovoltaïque n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux concernant cette thématique.**

#### 7.2.3.4. Conclusion

**La centrale photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000, leurs enjeux et leur état de conservation.**

# 8. IMPACTS CUMULES

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Dans cette partie sont présentés les projets ou infrastructures existantes ou à venir qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le présent projet photovoltaïque.

L'impact cumulé réside notamment dans :

- Les projets existants (ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés).
- Les projets approuvés (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.

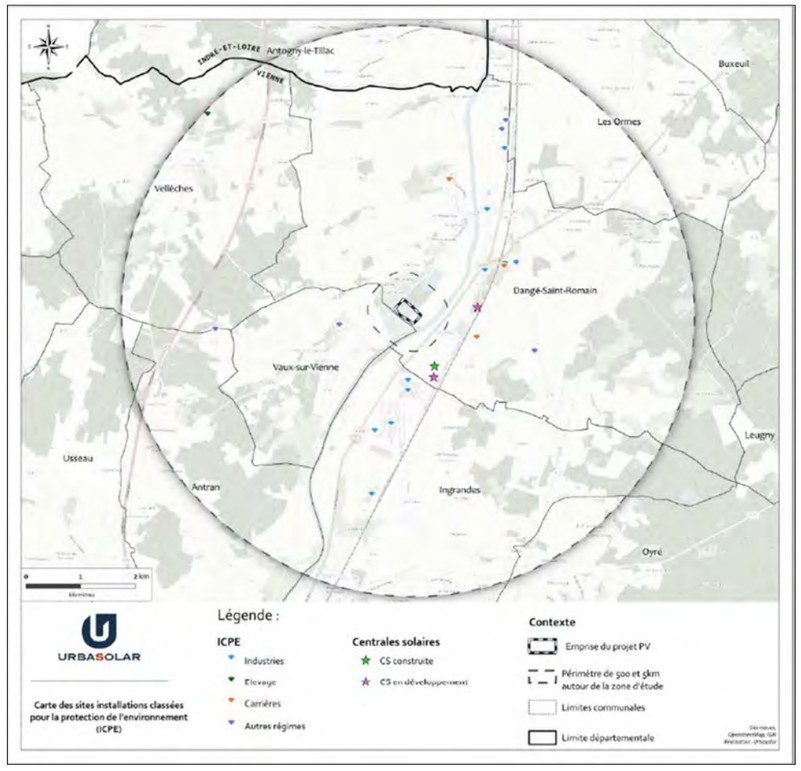
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

## 8.1. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

L'évaluation des impacts cumulés s'est basée sur les projets d'installations ICPE de parcs éoliens et solaires inventoriés et pouvant interagir dans la zone d'influence de 5 km autour du projet de centrale photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.

Cet inventaire a été effectué à l'aide des informations transmises par URBA 510 et de celles récoltées sur le site internet de la DREAL Poitou-Charentes. Cet inventaire tient compte de tous les projets connus au sens réglementaire (R122-5 CE) au moment du dépôt et ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.

*Figure 245 : Localisation des projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km du projet de Dangé-Saint-Romain*




*Source : Envol Environnement*

Aucun projet éolien n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres du projet de Dangé-Saint-Romain.

Trois centrales solaires sont présentes à l'est du projet de Dangé-Saint-Romain, à environ 1 kilomètre, l'une est construite, les deux autres en développement.

Plusieurs autres projets soumis à l'autorité environnementale sont présents dans le secteur étudié, mais concerne surtout le secteur de l'industrie.

**L'évaluation des impacts cumulés de la centrale photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain avec les autres parcs éoliens et autres installations ICPE est jugée non significative et négligeable sur le milieu naturel, les chauves-souris et les oiseaux. Les mesures de suivis permettront de vérifier cet impact et d'ajuster si nécessaire les mesures de réduction.**

## 8.2. IMPACTS CUMULES SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Concernant les milieux physique et humain, de par la nature du projet et de la taille réduite de l'emprise du futur parc solaire au sein de la zone d'implantation potentielle, la réalisation du projet n'entraînera aucun effet additionnel sur ces milieux par rapport aux projets décrits par la loi et référencés dans les différentes aires d'étude.

## 8.3. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER

L'analyse des impacts cumulés montre l'existence d'une centrale solaire au sol en service, la centrale des Grandes Varennes. Elle se situe sur la commune de Dangé-Saint-Romain, à environ 600 mètres du site de projet, sur la rive opposée de la Vienne. La centrale s'étend sur 6 hectares et est notamment visible depuis la RD161. Comme étudié lors de l'analyse des impacts, le projet de Dangé-Saint-Romain ne sera pas visible depuis cette portion de territoire, dissimulé par la ripisylve de la Vienne, ainsi que grâce à la plantation d'une haie en limite sud-est du site (mesure 6). Il n'existe ainsi pas de risque de covisibilités entre le projet et la centrale solaire des Grandes Varennes.

Le contexte photovoltaïque en place au sein des aires d'étude présente également des ombrières de parkings, localisées à Ingrandes, sur deux sites proches. Situées à environ 2 km du projet, elles prennent place sur la rive droite de la Vienne. Comme présenté dans la partie relative aux impacts du projet, le parc photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain ne sera pas visible depuis cette rive. Ainsi, les risques de covisibilités sont nuls.

Cinq autres projets de parcs solaires sont en instruction au sein du périmètre d'étude, dont deux prennent place à moins d'un km du projet de Dangé-Saint-Romain. Au vu de leur position sur la rive droite de la Vienne, il n'y a pas de risque de covisibilités avec le projet. Toutefois, il peut être évoqué la possible mutation paysagère de la vallée de la Vienne, liée au développement grandissant du photovoltaïsme. Cela soulève l'importance d'une insertion paysagère réussie de ce nouveau motif paysager. La très faible visibilité du projet de Dangé-Saint-Romain est, à ce titre, un avantage certain quant à son intégration paysagère au sein de la vallée.

*Figure 246 : Absence de covisibilités entre le projet et la centrale solaire des Grandes Varennes. Prise de vue depuis la RD161, à hauteur de Bodinières*

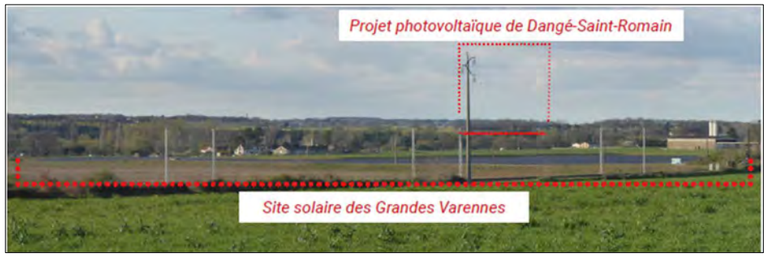



*Figure 247 : Carte du contexte photovoltaïque au sein des aires d'étude*

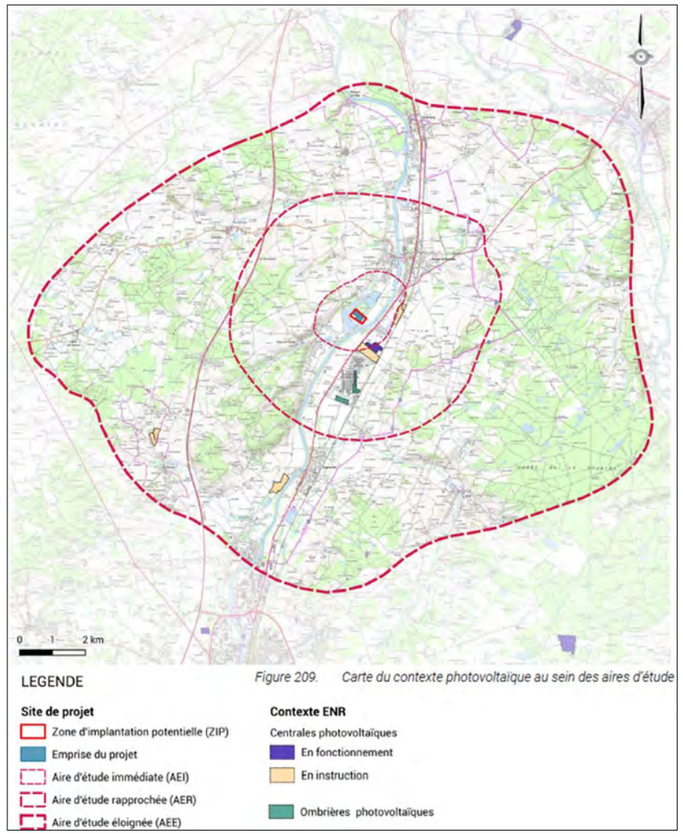



*Figure 209. Carte du contexte photovoltaïque au sein des aires d'étude*

*Source : Envol Environnement*

**→ Effets cumulés**

**Le motif photovoltaïque est déjà présent au sein des aires d'étude par la présence de la centrale solaire des Grandes Varennes, et de deux parkings recouverts d'ombrières photovoltaïques. Cinq autres projets de centrales solaires sont en instruction au sein du périmètre éloigné, dont deux se situent à moins d'un km du projet. Malgré la grande proximité entre les motifs photovoltaïques déjà en place, ceux en instruction et le projet de Dangé-Saint-Romain, les risques de covisibilités avec ce dernier sont nuls, du fait de l'absence de visibilité du projet depuis la rive droite de la Vienne. Toutefois, le risque de mutation paysagère a été évoqué, bien que la très faible visibilité du projet ne devrait pas engendrer de mutation majeure.**

***NUL***

# 9. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Deux textes qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ont été publiés au Journal officiel par le gouvernement en août 2016 :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;
- Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Le porteur du projet photovoltaïque doit ainsi dresser « *un aperçu de 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 peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

## 9.1. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

*Tableau 56 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu physique*

| Thématiques | | Evolution avec projet | Evolution sans projet |
|---|---|---|---|
| Climatologie | | ▪ En prenant en compte l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque (30 ans), le projet de Dangé-Saint-Romain émettra 3 406 $tCO_2e$, soit 16 kg $CO_2$/ MWh. A titre de comparaison, le mix énergétique français (source ADEME, année 2021) émettrait quant à lui 12 186 tonnes de $CO_2$ sur 30 ans pour une même production.<br>▪ Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc solaire de Dangé-Saint-Romain contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique. | ▪ Augmentation de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique. |
| Topographie | | ▪ Les caractéristiques topographiques du projet sont favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, ce qui permet de limiter considérablement les impacts du projet (absence de terrassement ou nivellement significatif).<br>▪ Tous les aménagements sont réversibles, l'évolution de la topographie n'est donc pas compromise par le projet. | ▪ Les caractéristiques topographiques et géologiques du secteur ne permettent pas d'anticiper leur évolution dans le court terme. L'évolution naturelle du site fait que la planéité et les formations superficielles qui le caractérisent n'ont pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années. |
| Géologie | | ▪ Amélioration de la connaissance du sous-sol au niveau du site d'étude (étude géotechnique à réaliser avant démarrage des travaux). | |
| Eaux souterraines et superficielles | | ▪ Les calculs de l'état initial et de l'état final de l'étude hydrologique montrent une très légère augmentation des ruissellements. | ▪ L'hydrologie locale dépend uniquement du climat et de la topographie du site. De plus fortes précipitations, dues aux changements climatiques, induiront des ruissellements probablement plus importants. Cependant, cela restera toutefois négligeable à l'échelle du site dans le court et le moyen terme. |
| Risques Naturels | Sismologie | ▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet. | |
| | Mouvements de terrain<br>Effondrement cavités souterraines<br>Retrait-gonflement des argiles | ▪ Aucun mouvement de terrain et aucune cavité souterraine n'ont été recensé sur la zone d'implantation potentielle du projet.<br>▪ La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « moyen » au retrait-gonflement des argiles. | ▪ Risque faible à modéré de mouvement de terrain sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol. |
| | Remontée de nappes | ▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet. | |
| | Inondation | ▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet. | |
| | Aléas météorologiques | ▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet. | |
| | Radon | ▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet. | |
| | Incendie | ▪ L'avis technique du SDIS de la Vienne concernant la défense extérieure contre l'incendie et les risques relatifs aux panneaux photovoltaïques du projet sera pris en compte pour éviter les risques d'incendie. | ▪ Risque faible de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation. |

## 9.2. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

*Tableau 57 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu humain*

| Thématiques | Evolution avec projet | Evolution sans projet |
|---|---|---|
| **Socio-économie** | ▪ Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique.<br>▪ Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol. | ▪ Probabilité d'une non-évolution démographique sur la commune d'implantation.<br>▪ Baisse de l'activité économique si désertion de la zone. |
| **Occupation et usage des sols** | ▪ Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol. La société Urba 510 s'engage cependant à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole. | ▪ Site qui resterait occupé par des boisements et en partie en friche. |
| **Urbanisme et habitat** | ▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet. | |
| **Trafic routier** | ▪ Augmentation modérée du trafic routier pendant la phase de travaux.<br>▪ Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement. | ▪ Pas de modification du trafic ferroviaire, routier et fluvial. |
| **Servitudes d'utilité publique** | ▪ Projet photovoltaïque compatible avec les servitudes d'utilité publique. | ▪ Aucune évolution des servitudes d'utilité publique n'est attendue en l'absence de mise en œuvre du projet. |
| **Environnement atmosphérique** | ▪ Energie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre. | ▪ Augmentation de la pollution atmosphérique. |
| **Gain énergétique** | ▪ En prenant en compte l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque (30 ans), le projet de Dangé-Saint-Romain émettra 3 406 $tCO_2e$, soit 16 kg $CO_2$/ MWh.A titre de comparaison, le mix énergétique français (source ADEME, année 2021) émettrait quant à lui 12 186 tonnes de $CO_2$ sur 30 ans pour une même production.<br>▪ La production annuelle est estimée à 7 645 MWh et permettra de fournir l'équivalent de consommation électrique de 1 636 foyers (hors chauffage)[7]. | ▪ Aucun gain énergétique. |
| **Environnement sonore et lumineux** | ▪ L'ensemble des aménagements d'un parc photovoltaïque sont réversibles. Hormis la phase travaux. Le parc a très peu d'incidences sur le cadre de vie. Pendant la construction du parc, il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site.<br>▪ Aucun impact lumineux n'a été identifié pour ce projet. | ▪ Le développement urbain est peu probable sur le secteur d'étude élargi. L'ambiance sonore et lumineuse restera donc sensiblement identique à celle d'aujourd'hui. |

[7] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

## 9.3. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

En l'absence de mise en œuvre du projet, la friche qui compose actuellement la zone d'implantation potentielle tendra à se densifier et pourra conduire progressivement à une fermeture du milieu, avec la croissance d'espèces ligneuses de grand développement.

## 9.4. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Suite à la remise en état du site et à la vue de l'évolution des autres carrières dans le secteur, deux scénarii auraient pu se profiler pour le site en l'absence de projet, soit un creusement en étang de pêche, soit une plantation pour exploitation forestière. La nature pauvre du sol semble rendre difficile la remise en culture céréalière du site.

# 10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DANGE-SAINT-ROMAIN

*Tableau 58 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu physique*

| Sous-ordres étudiés | Niveaux d'impact potentiel | | | Définition des principaux impacts potentiels |
|---|---|---|---|---|
| | Phase des travaux | Phase d'exploitation | Phase de démantèlement | |
| **Pollution de l'air** | Négatif temporaire très faible (réversible) | Positif permanent fort | Négatif temporaire très faible (réversible) | ▪ Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage du parc photovoltaïque au sol ⇔ un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 3 ans, soit moins d'un huitième de sa durée de vie.<br>▪ Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique. Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire. Le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques. |
| **Micro-climat** | Nul | Négatif très faible | Nul | ▪ Ombrage, dû au recouvrement du sol par les modules, et possible modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur), mais ces deux phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.<br>▪ Dégagement de chaleur par échauffement des modules. |
| **Géologie** | Négatif temporaire très faible | Nul | Nul | ▪ Aucun forage profond envisagé durant les travaux : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques. |
| **Sol & Topographie** | Négatif temporaire faible | Négatif permanent très faible | Positif faible permanent | ▪ En phase de travaux : légers tassements des sols, création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les raccordements électriques.<br>▪ En phase d'exploitation,<br>- Rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien du parc photovoltaïque au sol.<br>- Effet de ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations.<br>▪ Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation. |

| Sous-ordres étudiés | Niveaux d'impact potentiel | | | Définition des principaux impacts potentiels |
|---|---|---|---|---|
| | Phase des travaux | Phase d'exploitation | Phase de démantèlement | |
| **Eaux superficielles et souterraines** | Négatif temporaire faible | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire très faible | ▪ Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple.<br>▪ En phase d'exploitation, le risque de pollution par hydrocarbure est considéré comme très faible du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site. D'autre part, l'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif très faible.<br>▪ Le projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain nécessite **la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau**. Celui-ci sera déposé pour instruction en parallèle du dépôt de la présente étude d'impact.<br>▪ Les calculs de l'état initial et de l'état final de **l'étude hydrologique** réalisée pour le projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain montrent une très légère augmentation des ruissellements. |
| **Risques naturels** | Négatif temporaire modéré | Négatif permanent modéré | Négatif temporaire modéré | ▪ Risque modéré de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques.<br>▪ La commune de Dangé-Saint-Romain n'est pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain et aucun mouvement de terrain ni aucune cavité souterraine n'ont été recensés dans la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.<br>▪ La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « moyen » au retrait-gonflement des argiles.<br>▪ La commune de Dangé-Saint-Romain est concernée par l'AZI « Les Trois Moulins » ainsi que par le PPRi de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) modifié le 18/09/2012 et le PPRi de la Vienne aval (section Bellefonds à Port-de-Piles) approuvé le 10 juillet 2024. Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par les zonages de ces PPRi et n'est pas considérée comme un territoire à risque important d'inondation.<br>▪ Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.<br>▪ L'aléa feu de forêt est faible au sein de la ZIP.<br>▪ Le projet se situe dans une zone faiblement exposée au risque radon. Le risque est jugé faible<br>▪ Le risque est modéré concernant les aléas météorologiques. En effet, le risque vents violents et cycloniques est existant sur la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées. |

*Tableau 59 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu humain*

| Sous-ordres étudiés | Niveaux d'impact potentiel | | | Définition des principaux impacts potentiels |
|---|---|---|---|---|
| | Phase des travaux | Phase d'exploitation | Phase de démantèlement | |
| **Retombées socio-économiques** | Positif temporaire fort | Positif permanent fort | Positif temporaire fort | ▪ Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque, ce qui engendre un développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique.<br>▪ Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol. |
| **Voiries et infrastructures de transport** | Négatif temporaire faible à modéré | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire faible | Pendant la phase de travaux :<br>▪ Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux.<br>Pendant la phase d'exploitation :<br>▪ Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque.<br>▪ Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.<br>Pendant la phase de démantèlement :<br>▪ Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux. |
| **Gestion des déchets** | Négatif temporaire faible | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire très faible | ▪ Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible temporaire.<br>▪ Durant l'exploitation du parc photovoltaïque, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées.<br>▪ Le démantèlement du parc photovoltaïque au sol aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci. |

| Sous-ordres étudiés | Niveaux d'impact potentiel | | | Définition des principaux impacts potentiels |
|---|---|---|---|---|
| | Phase des travaux | Phase d'exploitation | Phase de démantèlement | |
| **Conformité avec les servitudes d'utilité publique** | Nul | Négatif permanent faible | Nul | ▪ L'aire d'étude éloignée n'est concernée par **aucun Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA).** Aucune servitude aéronautique ne grève le site d'implantation potentielle des installations photovoltaïques au sol.<br>▪ Des servitudes de télécommunication Bouygues Telecom (2) et Free mobile (2) traversent l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. L'un des faisceaux Free traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie nord. **En revanche, la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol n'est pas grevée par l'un de ces réseaux.**<br>▪ De plus, **d'après les plans du récépissé de DT ORANGE, plusieurs réseaux appartenant à la société ORANGE sont présents dans la zone d'implantation potentielle du projet.**<br>▪ Une analyse des cartographies de Enedis et RTE a confirmé la présence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques et d'un poste source au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, aucune ligne électrique n'a été identifiée la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. **La société Urba 510 n'a pas identifé d'ouvrages/réseaux appartenant aux sociétés ENEDIS et RTE dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.**<br>▪ Une canalisation de transport de gaz naturel a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. Cependant, cette canalisation ne traverse pas la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. La société Urba 510 n'a pas identifé d'ouvrages/réseaux appartenant à la société GRT Gaz dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain.<br>▪ La ZIP est concernée par un périmètre de protection éloignée de captage d'eau potable. Avec la mise en œuvre des mesures de précaution et le respect des prescriptions issues de l'arrêté n°2000/DDAF/SFEE/163 du 13/04/2000, l'impact du projet sur les captages d'eau sera nul.<br>**De plus, d'après la société Eaux de Vienne, un réseau de catégorie EA est présent à proximité de la ZIP et des branchements non cartographiés sont présents. Conformément au récépissé de DT de la société Eaux de Vienne, la société Urba 510 devra prévoir des investigations complémentaires** |
| **Réseau public de distribution** | Positif | Positif | Positif | ▪ Le projet photovoltaïque ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc photovoltaïque.<br>▪ Phase travaux : Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant. |

*Tableau 60 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur la santé*

| Sous-ordres étudiés | Niveaux d'impact potentiel | | | Définition des principaux impacts potentiels |
|---|---|---|---|---|
| | Phase des travaux | Phase d'exploitation | Phase de démantèlement | |
| **Pollution de l'air** | Négatif temporaire très faible | Positif permanent fort | Négatif temporaire très faible | Pendant la phase de travaux :<br>▪ Emanations de poussières liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps.<br>▪ Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air.<br>Pendant la phase d'exploitation, l''intérêt principal de l'énergie photovoltaïque se traduit par un bénéfice pour la santé humaine. Le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions polluantes et leurs coûts indirects sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant au développement d'une véritable production décentralisée de l'électricité et à la mise en place d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.<br>La phase de démantèlement aura un impact négatif très faible et très temporaire sur l'atmosphère. |
| **Nuisances sonores** | Négatif temporaire faible | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire faible | ▪ Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase travaux.<br>▪ La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs qui sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. De plus, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité des centrales et ne seront donc opérationnels uniquement en journée. |
| **Pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol** | Négatif temporaire très faible | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire très faible | ▪ La probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement est très faible.<br>▪ En période d'exploitation, le projet photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en terme de qualité qu'en terme de quantité. L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque au sol fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. |
| **Accident du travail** | Négatif temporaire faible | Négatif permanent faible | Négatif temporaire faible | ▪ Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité. |

| Sous-ordres étudiés | Niveaux d'impact potentiel | | | Définition des principaux impacts potentiels |
|---|---|---|---|---|
| | Phase des travaux | Phase d'exploitation | Phase de démantèlement | |
| **Champs électromagnétiques** | Nul | Négatif permanent très faible | Nul | Pour les parcs photovoltaïques au sol, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est cependant minime pour trois raisons principales :<br>▪ Les raccordements électriques évitent toute zone d'habitat.<br>▪ La tension utilisée pour le parc photovoltaïque est de l'ordre de 20 000 Volts.<br>▪ Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique. |
| **Effets d'optique** | Nul | Négatif permanent faible | Nul | ▪ Possibilité de miroitements (réflexion de la lumière solaire sur l'installation).<br>▪ Possibilité de reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes).<br>▪ Possibilité de formation de lumière polarisée (polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.)). |

*Tableau 61 : Tableau de synthèse des impacts bruts du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain sur le milieu paysager*

| Portion de territoire étudié | Impacts identifiés | Niveau d'impact brut |
|---|---|---|
| **Depuis la rive gauche, en surplomb du site** | Les sentiers de randonnées et les habitations de cette portion de territoire ne seront pas impactés par le projet, dissimulé par le contexte boisé qui accompagne la vallée, ainsi que par l'espace boisé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle et la haie de la limite nord-ouest, maintenus lors de la conception du projet. | **Nul** |
| **Depuis la rive gauche, à niveau du site** | Les habitations du hameau les Grands-Villiers, et celles du quartier de Marigny ne seront pas impactées par le projet, du fait du contexte arboré existant et de l'évitement du petit boisement à l'ouest du site et de la haie formant la limite nord-ouest.<br>Aux abords immédiats du projet, celui-ci sera très légèrement perceptible depuis la RD1 à l'ouest, et de manière plus importante depuis une petite portion au nord. Le chemin de desserte qui longe la limite nord-est du site, sera quant à lui fortement impacté par le projet, bien que sa destination de simple chemin de desserte induit une faible fréquentation. | **Faible** |
| **Depuis la rive droite, en vues rapprochées** | Le contexte densément arboré de la vallée de la Vienne et la distance au projet réduisent fortement l'impact de ce dernier depuis les vues rapprochées de la rive droite. L'impact est donc très faible pour la RD910 et pour les habitations de la cité La Fayette et du hameau Les Grandes Varennes. | **Très faible** |
| **Depuis la rive droite, en vues éloignées** | Le contexte densément arboré de la vallée de la Vienne empêche toute perception du projet depuis cette portion de territoire, n'impactant ainsi pas le château de Piolant, la RD78, la RD161 et les hameaux qui la bordent. | **Nul** |

*Source : Envol Environnement*

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts potentiels bruts du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore (en particulier les taxons patrimoniaux et protégés). Il s'agit **des impacts prévisibles avant mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement et de réduction des impacts.**

*Tableau 62 : Tableau de synthèse des Impacts Potentiels bruts du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu naturel*

| | Impacts Potentiels Bruts liés à la construction de la centrale (phase chantier) | | | Impacts Potentiels Bruts en phase d'exploitation | | | Synthèse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces | Risque de mortalité d'individus (faune et flore) | Impacts potentiels liés aux perturbations et dérangement en phase chantier | Impacts potentiels bruts de la centrale sur la végétation | Impacts potentiels bruts de la centrale sur la faune | Impacts potentiels bruts de la centrale sur les continuités écologiques (trames verts et bleues) | |
| Les habitats naturels | Faibles (essentiellement dépendant des habitats impactés) | / | / | Nuls à faibles | / | Nuls à faibles | Faibles en fonction de la gestion |
| Les zones humides | Faibles | / | Faibles | / | / | | Faibles |
| La flore (en particulier la flore patrimoniale) | Faibles sur la flore patrimoniale | Faibles | / | Nuls à faibles | / | | Faibles en fonction de la gestion |
| Les mammifères | Nuls à Faibles | Nuls à Faibles | Faibles | / | Faibles à modérés pour les grandes espèces<br>Faibles pour les petites espèces | | Faibles à modérés pour les grandes espèces<br>Faibles pour les petites espèces |
| Les oiseaux | Faibles à modérés | Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux) | Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux) | / | Faibles | | Faible à modéré en phase chantier (essentiellement dépendant des périodes de travaux)<br>Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes d'entretien) |
| Les reptiles | Faibles | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier) | Faibles | / | Faibles | | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier)<br>Faibles en phase d'exploitation |
| Les amphibiens | Faibles | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier) | Faibles | / | Faibles | | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier)<br>Faibles en phase d'exploitation |
| Les insectes | Faibles | Faibles | Faibles | / | Faibles | | Faibles en phase chantier |

| Caractérisation des enjeux | Code couleur associé |
|---|---|
| Positif | |
| Nul | |
| Négatif faible | |
| Négatif modéré | |
| Négatif assez fort | |
| Négatif fort | |

*Source : CERA **Environnement***

Quelques impacts potentiels méritent une attention et feront l'objet de propositions de mesures de réduction (en plus des préconisations/précautions habituelles comme la limitation des risques de pollution durant le chantier, …) :

- Le risque de destruction d'individus, en particulier d'oiseaux, durant la phase chantier,
- Le risque de perturbation d'individus, en particulier d'oiseaux, durant la phase chantier,
- La rupture partielle des échanges entre la centrale et le milieu extérieur par la présence de la clôture,
- Le risque de dégradation des habitats évités durant les phases de chantier (haies, prairies, …).

# MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE
2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN
3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE
4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL
5. MESURES PRISES POUR LA SANTE
6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET

La démarche d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, dès **la conception du projet**, des mesures d'évitement ont bien été prises en compte par la société Urba 510 au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des panneaux solaires...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet. Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant **les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc photovoltaïque au sol.** Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

L'article R122-5 du Code de l'environnement qui définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact précise que ce document doit contenir : *« les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités :*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».*

*La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés »* lors de la description des impacts.

Le maître d'ouvrage doit également indiquer dans l'étude d'impact *« les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées »*.

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation, s'il y en a, prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain.

- **Les mesures d'évitement** permettent d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Ces mesures sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée ou annuler en amont des impacts prévisibles.
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu. Elles sont des mesures qui viennent en plus du projet et seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré.

**La séquence ERC (Evitement, Réduction, compensation)** a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes de l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Peuvent également être proposées **des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront **l'estimation des dépenses correspondantes** à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égards aux effets attendus par les mesures.

Les mesures mises en place feront également l'objet d'un suivi afin de veiller à leur application effective, pendant les phases de chantier et d'exploitation.

Les mesures envisagées pour le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain, compte tenu des impacts sur le milieu physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine, sont présentées dans les parties suivantes.

# 1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

## 1.1. MESURES D'EVITEMENT

Les différentes mesures d'évitement applicables au milieu physique sont les suivantes :

- **E1 : évitement des pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières**

Les engins de chantier et les camions de transport seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes de moteurs. **Une inspection de l'état général des véhicules** sera effectuée périodiquement au cours du chantier et la vidange des engins sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier. Tout entretien et réparation d'engins de chantier sera interdit sur le site. De plus, chaque véhicule sera équipé d'**un kit anti-pollution** et l**e ravitaillement par camion-citerne** sera privilégié et sera réalisé sur une aire réservée, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement.

Le contact des engins ne circulant pas sera coupé pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques. Par ailleurs, la société Urba 510 s'efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en **optimisant les distances de transport sur la zone de chantier.**

La manipulation et les dépôts de carburants et d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.

Les risques de formation de poussière par la circulation des engins et des camions de transport resteront faibles. Toutefois, en cas de risque fort avéré, les pistes pourront être arrosées afin de piéger les poussières au sol.

- **E2 : empêcher le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux**

**Un plan de circulation** des engins de chantier sera réalisé pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols et les impacts sur le couvert végétal seront limités. Les emplacements des locaux techniques seront définis en fonction des accès aux sites.

Également, **des zones seront prévues pour le stationnement des véhicules du personnel** afin d'éviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.

**Les engins utilisés dans le cadre du chantier seront de type « légers »** (hors poids lourds de livraison et convoi exceptionnel pour le transport du transformateur) et le nombre de leur passage restera limité.

**Le couvert végétal sera maintenu au maximum** afin de limiter, que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc, les phénomènes de ruissellement et d'érosion. D'autre part, il conviendra d'éviter l'altération de la terre végétale décapée durant la phase des travaux. Ces terres seront régalées dès que les opérations seront terminées pour maximiser l'efficacité de la re-végétalisation, en faveur du retour de la végétation initiale. **Les tranchées effectuées lors de la réalisation du réseau électrique interne seront remblayées par leur propre déblai** et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

- **E3 : protéger les eaux de surfaces et souterraines**

Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de toute nature sera strictement interdit dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés. En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir **les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée**, par exemple la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier.

**Aucun produit phytocide** n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site et **aucun produit de lavage spécifique** ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau. **L'utilisation d'huiles minérales sera proscrite**, au profit des huiles biodégradables moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale.

**Des containers avec une rétention suffisante** seront mis en place, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, …. Il n'y aura **pas de stockage de produits chimiques** pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés. Urba 510 s'engage à prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés pendant la phase des travaux, afin d'éviter le rejet d'eaux usées, de boues, polluants de toute nature dans l'environnement.

Conformément aux normes réglementaires, **les postes électriques** (le transformateur et le poste de livraison) **seront hermétiques**. Les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel. Si une anomalie était détectée au niveau du transformateur, une sécurité par relais stopperait son fonctionnement.

- **E4 : évitement des incendies d'origine électriques**

Des mesures seront mises en place afin de permettre **une intervention rapide des engins du SDIS**.

**Des moyens d'extinction** pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu **les dispositions suivantes** :

- Une piste périphérique de 5 m de large ;
- Une piste périphérique de 5 m de large autour du parc ;
- Mise en place d'une citerne de 120m$^3$ ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000$^{ème}$ ;
- Plan du site au 1/500$^{ème}$ ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

*Figure 248 : Illustration photographique d'une citerne*



*Source : URBASOLAR*

## 1.2. MESURES DE REDUCTION

- **R1 : réalisation d'une expertise géotechnique**

Les fondations du parc photovoltaïque au sol seront adaptées à la nature du sol et n'induiront pas de modification structurelle. Cependant, afin de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des panneaux solaires, la société Urba 510 s'est engagé à réaliser une étude géotechnique en amont de la phase travaux.

- **R2 : Gestion des eaux de lavage des engins de chantier**

Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet. Le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées, ou en atelier à l'extérieur.

## 1.3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

**Un suivi environnemental** est prévu lors des opérations de chantier. Il sera assuré par le maitre d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et les réunions de chantier ainsi que les comptes rendus des rapports feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

*Tableau 63 : Mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain par rapport aux impacts sur le milieu physique*

| Enjeu identifié | Niveau d'enjeu | Impact identifié | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif | Coût prévisionnel | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Qualité de l'air**<br>Qualité de l'air bonne à moyenne au sein de l'aire d'étude immédiate. | **Nul** | **Pollution de l'air**<br>Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement ; formations de poussières en phase de travaux | **Négatif**<br>**Négligeable à très faible** | **Mesure d'évitement (E1)**<br>Eviter les pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**très faible** |
| **Géologie**<br>L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate montre une très nette prédominance de roches sédimentaires de type calcaire, sables et argiles. | **Faible** | **Géologie**<br>Remaniement local du sol, de la couche superficielle et des premiers horizons géologiques lors de la phase travaux | **Négatif**<br>**Très Faible** | **Mesure de réduction (R1)**<br>Réalisation d'une expertise géotechnique. | 10 700€<br>(Coût approximatif) | **Négatif**<br>**très faible** |
| | | **Pollution du sol**<br>Léger terrassement des sols, excavation de terres, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais en phase chantier | **Négatif**<br>**Faible** | **Mesure d'évitement (E2)**<br>Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**Très faible** |
| **Incendie d'origine électrique**<br>Avis technique du SDIS de la Vienne concernant la défense extérieure contre l'incendie et les risques relatifs aux panneaux photovoltaïques du projet de Dangé-Saint-Romain. | **Négatif**<br>**Faible** | **Prévention incendie**<br>Risque électrique susceptible de générer un départ d'incendie | **Négatif**<br>**Faible** | **Mesure d'évitement (E4)**<br>Eviter les incendies d'origine électriques | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**Très faible** |
| **Hydrographie et Hydrogéologie**<br>A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque, la présence de l'eau n'est pas perceptible. Aucun ruisseau n'a été relevée au niveau de la zone du projet.<br>L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que la rivière la Vienne est dans un état qualifié de « moyen ».<br>L'état chimique de la Vienne est considéré comme bon. | **Négatif**<br>**Faible** | **Pollution des eaux**<br>Pollution du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement. | **Négatif**<br>**Très faible à faible** | **Mesure d'évitement (E3)**<br>Protéger les eaux de surfaces et souterraines. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Nul** |
| | | | | **Mesure de réduction (R2)**<br>Gestion des eaux de lavage afin d'éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | |
| **Opération de chantier** | - | - | - | **Mesure d'accompagnement (A1)**<br>Suivi environnemental assuré par le maître d'ouvrage durant toute la durée du chantier | Intégré dans les coûts globaux du chantier | - |

# 2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN

## 2.1. MESURES D'EVITEMENT

- **E1 : Tri des déchets de chantier et élimination des déchets collectés**

La société Urba 510 a élaboré **un cahier des charge** type pour les sous-traitants, afin de s'assurer que les déchets produits par le projet photovoltaïque en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne, afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Les modalités de collecte des déchets seront définies dans ce cahier des charges et précisées lors de la préparation de chantier et comporteront :

- La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous (Cf. schéma de chantier ci-après) ;
- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale.

La procédure mise en place prévoit l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie. Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique. La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.

**Le brûlage des déchets de chantier sera interdit.** La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets à jour, bordereaux de suivi des déchets industriels…).

La société Urba 510 s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que des bacs de rétention, des bacs de décantation ainsi que des protections par filets des bennes pour le tri des déchets, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc photovoltaïque au sol, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier. De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter une propreté rigoureuse sur le chantier notamment le ramassage et le stockage des détritus divers avant leur recyclage. Les déchets de chantier potentiellement polluants seront stockés puis évacués dans des filières adaptées.

Enfin, un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail sera effectué très régulièrement.

*Figure 249 : Signalétique des déchets*




## 2.2. MESURE DE REDUCTION

- **R1 : limitation de la perturbation du trafic routier**

L'aménagement du parc photovoltaïque au sol fera l'objet d'**un plan de circulation** visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins. **Une signalisation et des mesures adéquates** assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès.

Les livraisons qui le nécessitent feront l'objet d'**une procédure « convoi exceptionnel »** en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Equipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'aient pas, dans la mesure du possible, à transiter par les communes.

*Tableau 64 : Mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain par rapport aux impacts sur le milieu humain*

| Enjeu identifié | Niveau d'enjeu | Impact identifié | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif | Coût prévisionnel | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Occupation des sols**<br><br>Le site comprend un ensemble de parcelles boisées ou comblées après le passage des entreprises en charge de la remise en état du site après l'arrêt des activités d'extraction de granulat. Fermé côté route (D1) au nord et l'est par des plantations de résineux, 2 parties composent le site de la zone d'implantation potentielle : une zone au sud contre la Vienne aujourd'hui nivelée, et une zone au centre du site entièrement défrichée. | **Faible** | **Gestion des déchets**<br><br>Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement. | **Négatif**<br><br>**très faible à faible** | **Mesure d'évitement (E1)**<br><br>Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br><br>**Très faible** |
| **Axes de communication routier**<br><br>Aucune voie de communication structurante localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. La ZIP n'impacte aucune circulation existante des axes identifiés. | **Faible** | **Infrastructures de transport**<br><br>Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux. | **Négatif**<br><br>**Faible à modéré** | **Mesure de réduction (R1)**<br><br>Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br><br>**Très faible** |

# 3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE

Dans le cadre du volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact, la séquence ERC, intervenant lors la phase de conception du projet, consiste à prendre en compte les enjeux paysagers et les recommandations paysagères formulées suite à l'analyse de l'état initial, afin d'éviter les impacts du projet sur ces enjeux. Lorsque les impacts sont inévitables, des mesures pour les réduire peuvent être proposées par le paysagiste, en lien avec l'identité paysagère locale. Enfin, le terme de compensation, applicable notamment à des enjeux écologiques, ne peut être envisagé d'un point de vue paysager, puisqu'un impact paysager ne peut être compensé.

Toutefois, des mesures dites « d'accompagnement » peuvent être envisagées. Il s'agit alors de proposer des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage. Les mesures d'accompagnement sont proposées en accord avec le porteur de projet par le paysagiste-concepteur. Complémentaires aux mesures ERC, les mesures d'accompagnement participent à l'acceptabilité du projet.

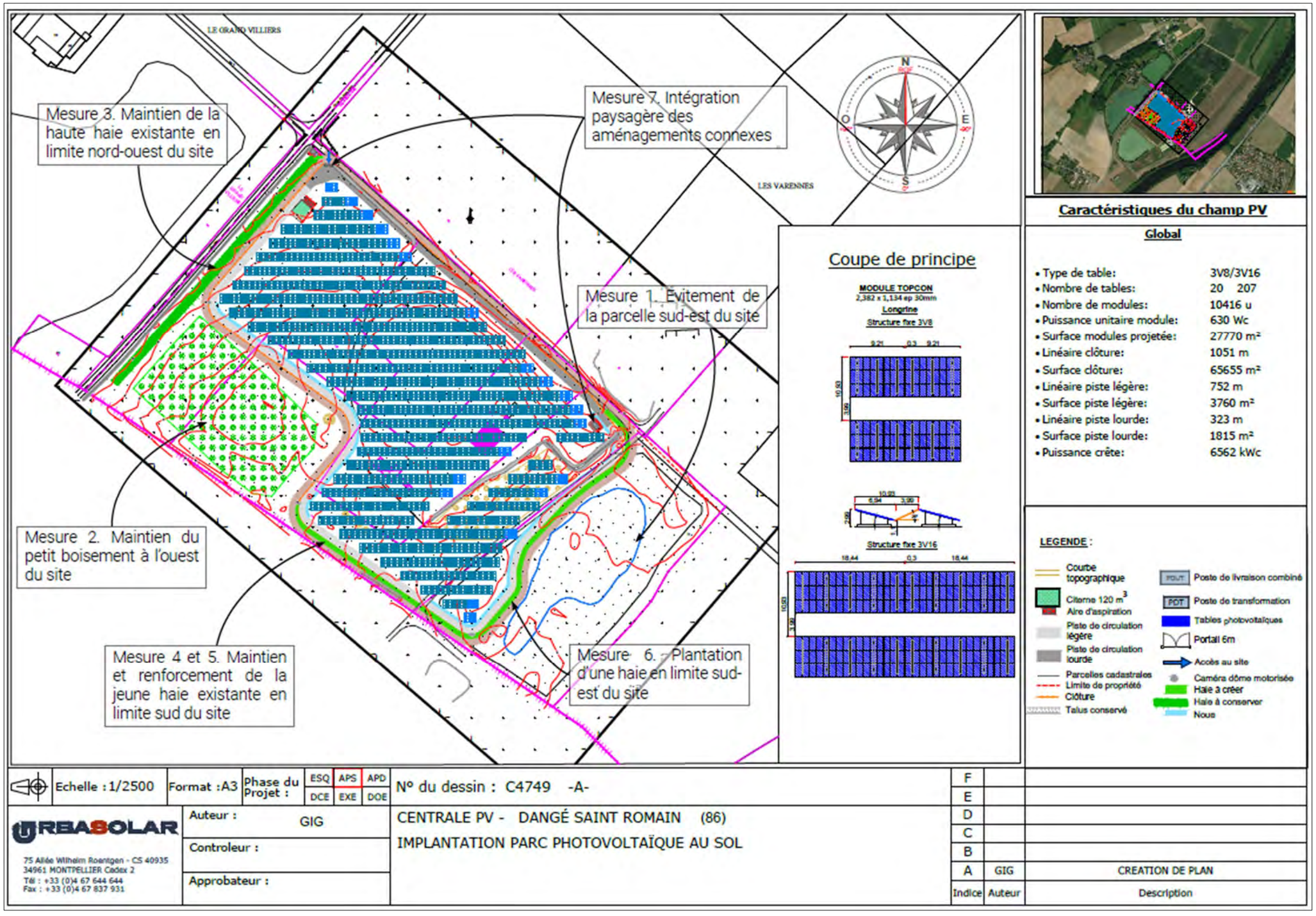
## 3.1. PRESENTATION DES MESURES PRISES POUR LE PROJET

Le tableau ci-après présente les mesures paysagères prises pour le projet.

*Tableau 65 : Tableau récapitulatif des mesures paysagères prises pour le projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain*

| Nature de la mesure | N° | Intitulé de la mesure | Impact(s) concerné(s) | Objectif(s) | Effet(s) de la mesure sur le niveau d'impact | Calendrier associé à la mesure | Estimation du coût associé à la mesure |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mesures d'évitement** | 1 | Evitement de la parcelle | Impact du projet sur le chemin de desserte qui longe le site au nord-est | Prendre en compte les recommandations écologiques (détaillées dans le volet naturaliste de l'étude d'impact) | Diminution de l'impact du projet sur le chemin de desserte | Mesure appliquée en phase conception du projet | Coût intégré au projet |
| | 2 | Maintien du petit boisement à l'ouest du site | Impacts du projet sur la RD1 et sur les habitations du quartier de Marigny | Minimiser l'impact au regard des perceptions rapprochées | - Evitement d'un impact plus important sur la RD1<br>- Evitement d'un impact sur les habitations du quartier de Marigny | Mesure appliquée en phase conception du projet | Coût intégré au projet |
| | 3 | Maintien de la haute haie existante en limite nord-ouest du site | Impacts du projet sur la RD1 et sur le hameau le Grands Villiers | Minimiser l'impact au regard des perceptions rapprochées et immédiates | - Evitement d'un impact plus important sur la RD1<br>- Evitement d'un impact pour les habitations du Grands Villiers | Mesure appliquée en phase conception du projet | Coût intégré au projet |
| | 4 | Maintien de la jeune haie existante en limite sud du site | Impacts du projet sur la RD1 et sur les habitations du quartier de Marigny | Minimiser l'impact au regard des perceptions rapprochées | - Evitement d'un impact plus important sur la RD1<br>- Evitement d'un impact sur les habitations du quartier de Marigny | Mesure appliquée en phase conception du projet | Coût intégré au projet |
| **Mesures de réduction supplémentaires** | 5 | Renforcement de la jeune haie en limite sud du site | Impacts du projet sur la RD1 et sur les habitations du quartier de Marigny | Minimiser l'impact au regard des perceptions rapprochées | - Réduction de l'impact sur la RD1<br>- Réduction de l'impact sur les habitations du quartier de Marigny | Mesure appliquée en phase conception du projet | Entre 1 500 € et 2 500 € HT |
| | 6 | Plantation d'une haie en limite sud-est du site | Impacts du projet sur la RD910 et sur les habitations de la cité La Fayette et du hameau les Grandes Varennes | Minimiser l'impact au regard des perceptions rapprochées | - Réduction des impacts sur les habitations de la cité La Fayette et du hameau les Grandes Varennes | Mesure appliquée en phase conception du projet | Entre 15 000 € et 20 000 € HT |
| | 7 | Intégration paysagère des aménagements connexes du projet (clôtures, portails, postes techniques) | Impacts du projet sur la D1 et le chemin de desserte | Rechercher une cohérence globale de l'aménagement | Réduction de l'impact du projet sur la RD1 et le chemin de desserte | Mesure appliquée en phase conception du projet | Coût intégré au projet |

*Figure 250 : Plan-masse de l'implantation des tables et modules retenue pour le projet*




*Source : Urba 510*

## 3.2. AMENAGEMENTS CONNEXES

### 3.2.1. Clôtures et portails

Le type de clôture envisagé pour ceinturer le projet correspond à une clôture rurale, d'une hauteur de 2 mètres. Plus précisément, il s'agira d'un grillage en acier galvanisé (RAL 7004) à maillage large, fixé à des poteaux en bois. Ce choix présente l'avantage d'une bonne intégration paysagère de la clôture, qui s'intégrera parfaitement au sein du contexte paysager du site.

Des portails sécurisés, à deux battants ouvrant vers l'extérieur seront mis en place pour permettre l'accès aux services de sécurité incendie, pour l'entretien de la centrale et également pour l'usage agricole. Les portails mesureront 2 mètres de haut et 6 mètres de large (3 mètres pour chaque battant). Ils seront en acier galvanisé (RAL 7040).

*Figure 251 : Plan des clôtures et portails envisagés pour le projet*

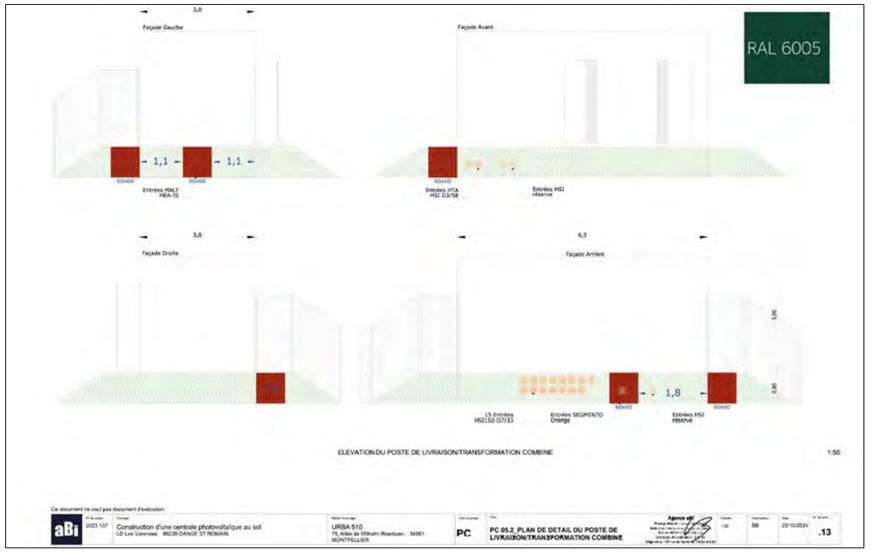



*Source : Agence aBi*

### 3.2.2. Postes techniques

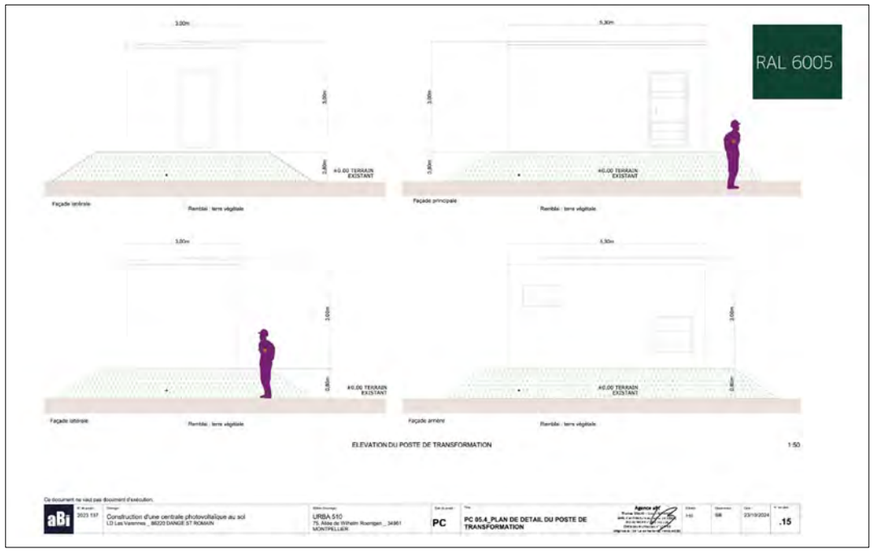
Les postes techniques (poste de transformation et poste de livraison/transformation combiné) seront de couleur vert (RAL 6005). Le poste combiné prendra place au nord, entre la RD1 et l'entrée du site, tandis que le poste de transformation sera positionné à l'est du site.

*Figure 252 : Plan du poste de livraison et de transformation combiné*




*Source : Agence aBi*

*Figure 253 : Plan du poste de transformation pour le projet*




*Source : Agence aBi*

## 3.3. PLANTATIONS

### 3.3.1. Palette végétale

Les plantations prévues le long de la limite sud-est et le renforcement de la jeune haie existante au sud-ouest du site, présentent l'objectif d'atténuer la visibilité du parc de Dangé-Saint-Romain depuis le sud-ouest, le sud et l'est des abords du projet. Les espèces à planter doivent rester cohérentes avec celles déjà en place à ce jour sur et autour du site. Au regard des relevés floristiques effectués dans le cadre du volet naturaliste de l'étude d'impact, les espèces suivantes sont proposées :

- Cornus sanguinea - cornouiller sanguain

- Crataegus monogyna - aubépine monogyne

- Prunus avium - merisier

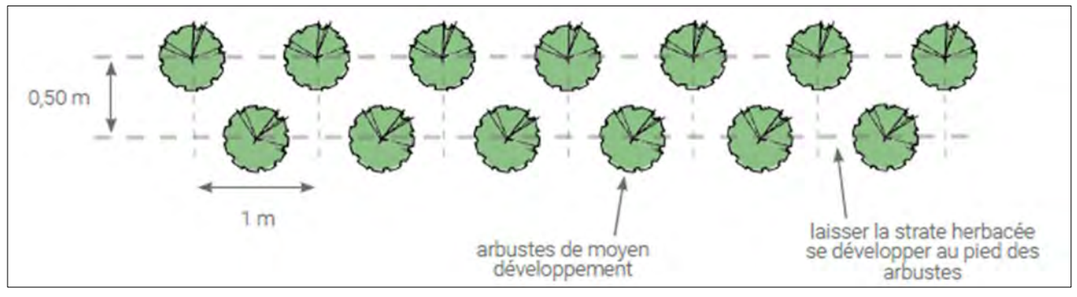
- Prunus spinosa - punellier

- Sambucus nigra - Sureau noir

### 3.3.2. Principe de plantation

L'objectif de la plantation d'arbustes le long de la limite sud-est du site, est d'atténuer la visibilité des modules photovoltaïques depuis les vues ponctuelles depuis la rive droite. Afin d'obtenir rapidement un effet d'écran visuel de la haie, les espèces pourront être plantées sur deux rangs, permettant ainsi une densification plus rapide de la végétation. Le schéma ci-contre présente ce principe de plantation, proposé pour la mise en place de la haie. Ce principe de plantation visera également à tendre vers une haie fonctionnelle d'un point de vue écologique. Enfin, pour favoriser une bonne reprise des végétaux après leur plantation, et limiter le taux de mortalité, il est préconisé la plantation de jeunes végétaux de hauteur 100 à 120 cm (taille 100/120).

*Figure 254 : Proposition de principe de plantation pour une haie arbustive dense*




*Source : Envol Environnement*

## 3.4. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

La partie « Impacts bruts » a permis d'analyser les impacts bruts du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain, c'est-à-dire en l'absence de mise en œuvre de mesures de réduction supplémentaires. Les impacts résiduels, étudiés dans la présente partie, sont quant à eux évalués au regard de l'ensemble des mesures retenues pour la mise en place du projet. Ainsi, seuls les impacts résiduels des enjeux paysagers ayant présenté un impact brut lors de l'analyse précédente, sont étudiés. En effet, lorsqu'un impact brut est estimé comme nul, l'impact résiduel du projet restera nul.

Par ailleurs, il convient de préciser que pour faciliter la reprise des végétaux après leur plantation, les arbustes plantés en limites sud et sud-est du site, ne pourront être plantés à leur hauteur définitive. Ainsi, entre 5 et 10 ans seront nécessaires aux arbustes pour atteindre une hauteur d'environ 3 à 5 mètres, hauteur permettant de créer un effet d'écran visuel atténuant la perception du projet. Dans cette partie, le niveau d'impact résiduel est estimé lorsque la haie aura atteint cette hauteur définitive.

### 3.4.1. Impacts du projet depuis la rive gauche, à niveau du site

Parmi les éléments situés sur la rive gauche, à niveau du site, seuls la RD1 et le chemin de desserte bordant le nord-est du projet ont présenté un impact brut. Pour rappel, le projet sera très faiblement visible depuis la RD1, depuis l'ouest et depuis les abords immédiats, au nord du site. L'impact du projet sur la RD1 a déjà été grandement évité par les mesures d'évitement visant au maintien de l'espace boisé (mesure 2), et au maintien de la haute haie au nord-ouest (mesure 3), ainsi que celle composant la limite sud (mesure 4). La mesure supplémentaire retenue, à savoir le renforcement de la jeune haie au sud du projet (mesure 5), aura pour effet d'atténuer la visibilité de ce dernier depuis la RD1, à l'ouest du site, notamment à feuilles tombées. Toutefois, la visibilité sur le projet restera inchangée depuis l'axe au nord du site. Ainsi, l'impact résiduel du projet sur la RD1 reste très faible.

Les mesures retenues visent à limiter l'impact du projet depuis les perceptions nord-ouest, ouest, sud et est. Le long de la limite nord-est, aucune mesure particulière n'a été prise. Ainsi, l'impact du projet sur le chemin de desserte qui longe cette limite du site restera forte. Toutefois, il peut être rappelé qu'il s'agit d'un chemin servant uniquement à desservir les diverses parcelles proches, et n'accueille pas de sentier de randonnée particulier.

**➔ Impact résiduel sur la rive gauche, à niveau du site**

**Parmi les mesures de réduction supplémentaires, le renforcement de la jeune haie de la limite sud permettra de favoriser la discrétion du projet depuis la RD1, à l'ouest du site, en complément du maintien de cette même haie.**

**La mesure supplémentaire prise n'aura toutefois aucun effet sur la visibilité du projet depuis le chemin de desserte. L'impact résiduel de ce dernier reste donc fort.**

**Ainsi, l'impact résiduel du projet sur cette portion de territoire reste très faible, du fait de la très faible visibilité du projet, le chemin de desserte n'étant, pour rappel, que peu fréquenté.**

***TRES FAIBLE***

### 3.4.2. Impacts du projet en vues rapprochées depuis la rive droite

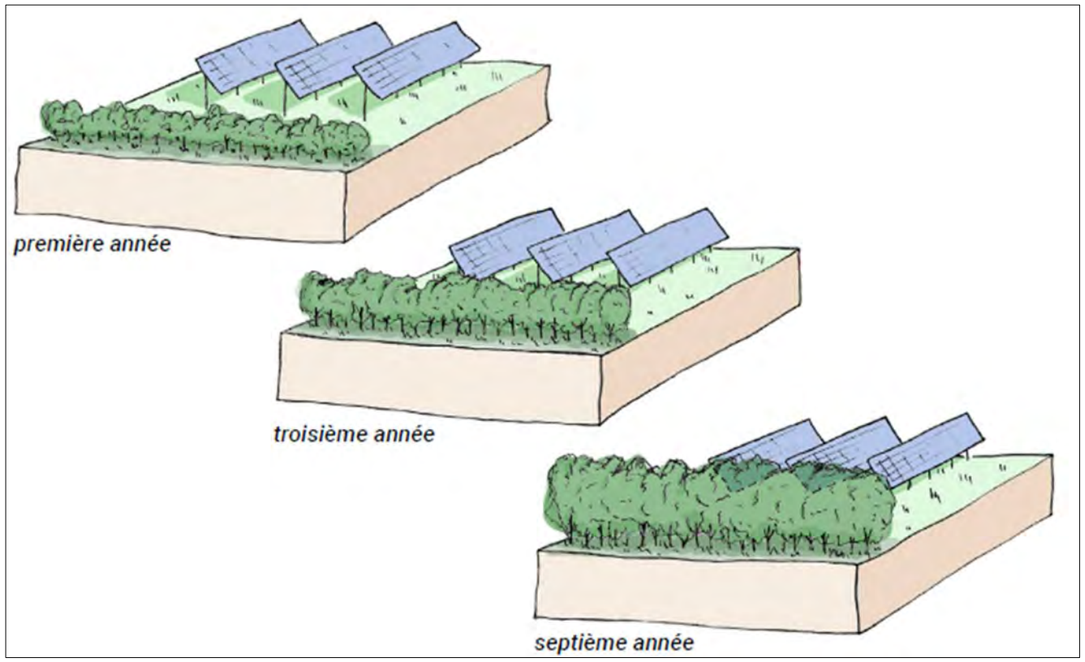
Pour rappel, l'impact brut du projet depuis la rive droite, en vues rapprochées, concerne des perceptions ponctuelles depuis la RD910 et la cité La Fayette, déjà fortement restreintes par la présence du contexte arboré qui accompagne la Vienne. La mesure de réduction supplémentaire visant à la mise en place d'une haie le long de la limite sud-est (mesure 6) permettra de rendre le projet imperceptible depuis la rive droite, conduisant ainsi à un impact nul, lorsque la haie aura atteint sa hauteur définitive.

**→ Impact résiduel sur la rive gauche, à niveau du site**

**La mesure de réduction supplémentaire visant à la plantation d'une haie le long de la limite sud-est du site permettra de rendre le projet imperceptible depuis la rive droite, et notamment depuis la RD910 et les habitations de la cité La Fayette.**

***NUL***

*Figure 255 : Schéma de principe montrant l'évolution de la perception d'une centrale photovoltaïque dans le temps, suite à la plantation d'une haie*




*Source : Envol Environnement*

### 3.4.3. Synthèse des impacts résiduels du projet

**Avec la mise en place des mesures de réduction supplémentaires, à savoir le renforcement de la jeune haie existante au sud du site et la plantation d'une haie en limite sud-est du site (mesures 5 et 6), les impacts résiduels du projet se concentrent à ses abords immédiats uniquement. Ainsi, seuls la RD1 et le chemin de desserte qui borde la limite nord-est du site seront impactés par le projet, très faiblement pour la première et fortement pour le second.**

*Tableau 66 : Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux résiduels du projet photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain*

| Portion de territoire étudié | Eléments depuis lesquels une visibilité potentielle a été identifiée | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| **Depuis la rive gauche, en surplomb du site** | - sentiers de randonnées « entre Maligratte et Prédame », «le chemin de Saint-Romain» et «par Vaux et par bois»<br>- habitations des hameaux de Maligratte et du Petit Villiers | **Nul** | - Mesure 2 : Maintien du petit boisement à l'ouest du site<br>- Mesure 3 : Maintien de la haute haie existante en limite nord-ouest du site | **Nul** |
| **Depuis la rive gauche, à niveau du site** | - habitations du hameau Grands Villiers et du quartier de Marigny<br>- RD1 | **Faible** | - Mesure 2 : Maintien du petit boisement à l'ouest du site<br>- Mesure 3 : Maintien de la haute haie existante en limite nord-ouest du site<br>- Mesure 4 : Maintien de la jeune haie existante en limite sud du site<br>- Mesure 5 : Renforcement de la jeune haie en limite sud du site<br>- Mesure 7 : Intégration paysagère des aménagements connexes du projet | **Très faible** |
| **Depuis la rive droite, en vues rapprochées** | - habitations de la cité La Fayette et du hameau les Grandes Varennes<br>- RD910 | **Très faible** | - Mesure 6 : Plantation d'une haie en limite sud-est du site | **Nul** |
| **Depuis la rive droite, en vues éloignées** | - habitations des hameaux la Richardière, la Braudière, les Bergers, le Puits<br>- château de Piolant<br>- RD78<br>- RD161 | **Nul** | *Impact brut nul* | **Nul** |
| **Contexte ENR et effets cumulés** | - covisibilités possibles avec la centrale solaire des Grandes Varennes | **Très faible** | - Mesure 6 : Plantation d'une haie en limite sud-est du site | **Nul** |

# 4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de **la doctrine ERC** pour la prise en compte du milieu naturel.

A ces mesures d'évitement, de réduction et de compensation, il est nécessaire d'associer des **programmes de suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant, ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement proposées.

## 4.1. MESURES D'EVITEMENT MISES EN OEUVRE

Intégrée dans la conception même des projets, les mesures d'évitement doivent permettre d'éviter en amont les zones repérées comme les plus sensibles.

**D'une surface d'environ 6,56 ha, le projet ne couvre au final 66 % environ de la zone d'implantation potentielle étudiée initialement.**

**L'emprise du projet, en s'installant sur la partie nord-ouest de la ZIP évite toute la partie sud-est et ainsi les ornières ayant servie de site de nidification au Petit Gravelot en 2023.**

## 4.2. MESURES DE REDUCTION ENVISAGEES

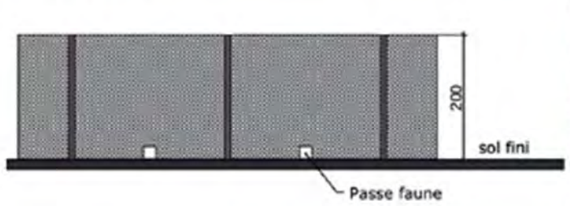
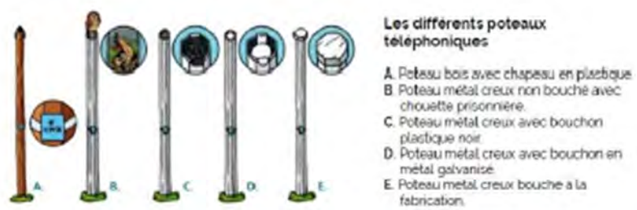
| MR1 | Management environnemental du chantier par un ingénieur écologue et coordinateur environnemental |
|---|---|
| Contexte et objectif | Le management environnemental de chantier consiste à prendre en compte les enjeux écologiques dans le déroulement du chantier afin d'en limiter les impacts sur la faune et la flore. Ce suivi se traduit par la mise en place d'une organisation visant à veiller au respect des enjeux par les Maîtres d'œuvre et les entreprises en charge des travaux de construction de la centrale. |
| Phase(s) concernée | Phase travaux |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable que pour la faune protégée et ses habitats de reproduction et de repos présents sur le secteur d'étude. |
| Descriptif de la mesure | Le maitre d'ouvrage définira les caractéristiques d'une chartre environnement ou équivalent que chaque entreprise devra signer pour engagement lors de la préparation du chantier. Ce document servira de référence pour l'ensemble de la phase travaux et présentera l'ensemble des engagements des entreprises concernant le respect des mesures génériques, ainsi que le respect des mesures spécifiques au chantier (mesures ERC), permettant de minimiser les nuisances du chantier sur l'environnement.<br>Chaque entreprise signataire sera engagée à respecter ces mesures selon les nuisances qu'elles peuvent engendrer, au regard des éléments relevés dans l'étude d'impact et/ou dans l'arrêté d'autorisation du projet.<br>Cette charte environnement (ou équivalent) comprendra au minimum :<br>- les modalités des engagements de la charte (dénomination d'un responsable chantier vert, contrôles du respect des mesures génériques et mesures ERC applicables au projet, sanctions encourues) ;<br>- les principaux enjeux environnementaux avec une cartographie de ces derniers ;<br>- les mesures ERC du dit projet ;<br>- les mesures génériques applicables au projet (gestion des déchets, lutte contre la pollution, etc.).<br>Le management environnemental aura également pour fonction de veiller à la bonne exécution des mesures d'accompagnement écologiques du projet, notamment au respect du cahier des charges précisé dans l'étude d'impact pour chacune des mesures (respect des périodes de travaux et avis sur des dérogations potentielles aux périodes favorables, etc.).<br>Une reconnaissance et un balisage des stations d'espèces végétales envahissantes présentes sur la zone de chantier et ses abords pourront utilement être intégrés à la démarche. |
| Coût estimatif | Essentiellement intégré à la préparation et à la gestion du chantier menées par le Maître d'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre.<br>**Environ 8000 euros HT** pour la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental ciblé sur les mesures écologiques :<br>**6 visites lors de la phase chantier** :<br>- Rédaction de la charte environnement ;<br>- 1 jour de diagnostic avant travaux et rédaction sur l'évaluation des enjeux sur le site et des recommandations complémentaires, recherche d'éventuelles invasives (1 jour);<br>- Visite sur site pendant le chantier, rencontre avec le chef de chantier, préconisations éventuelles pour l'amélioration des travaux vis-à-vis de l'environnement (4 jours) ;<br>- 1 visite du site en fin de chantier pour évaluer l'effet des travaux sur le site et la compatibilité avec l'étude d'impact (1 jour) ;<br>- Rédaction d'un compte rendu final synthétisant les observations réalisées lors des travaux et de l'application des mesures prévues dans l'étude d'impact (2 jours).<br>Dans l'hypothèse où les travaux seraient effectués en dehors de la période recommandée (en dehors de la période allant de septembre à mars, cf mesure MR1), des journées de suivis de chantier supplémentaires seront réalisées. Ceci permettra d'évaluer les espèces présentes au niveau du site et dans la mesure du possible, de planifier les travaux afin de diminuer les impacts sur la faune et si nécessaire proposer des mesures complémentaires. |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Mise en œuvre par le Maître d'ouvrage (contrôle interne) et un prestataire extérieur (contrôle extérieur environnement, bureau d'études en environnement, association de protection de l'environnement, etc.). |

| MR2 | Limitation des risques de pollution en phase chantier et démantèlement |
|---|---|
| Contexte et objectif | Limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel lors des phases d'aménagement et de démantèlement de la centrale. |
| Phase(s) concernée | Phase chantier et phase de démantèlement. |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Tous les habitats naturels et les espèces présents sur la zone d'aménagement et ses abords. |
| Descriptif de la mesure | <u>Implantation du chantier</u> : Les diverses installations de chantier (base vie, dépôts de matériaux, zone de stockage et d'entretien des engins, zones de stockage d'hydrocarbures, sanitaires, etc.) seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le Maître d'Ouvrage. D'une manière générale, l'emprise de ces installations devra être la plus réduite possible et concentrée dans l'espace afin d'éviter la destruction/ dégradation de surfaces d'habitats supplémentaires. Les zones de chantier et leurs abords devront être maintenus en état de propreté par un nettoyage et un entretien régulier tout au long du chantier.<br><u>Stockage de produits dangereux</u> : Des installations spécifiques seront aménagées de manière à recueillir les éventuels écoulements de polluants et éviter leur dispersion dans le milieu : aire de rétention étanche pour le stockage et l'entretien des véhicules, utilisation de WC chimique, etc. Les produits dangereux seront également stockés sur des dispositifs de rétention étanches, à l'abri des intempéries.<br>Aucun déversement ne devra avoir lieu directement dans le milieu naturel. Les produits seront collectés, entreposés et exportés pour être éliminés selon le Plan de Gestion des Déchets, ou tout autre document similaire, qui devra suivre la réglementation en vigueur.<br><u>Lavage/entretien des engins (dont toupies béton)</u> : Le lavage et l'entretien des engins de chantier aura préférentiellement lieu hors de la zone de travaux (siège de l'entreprise par exemple). Dans le cas où les engins sont lavés et entretenus sur site, les mesures suivantes devront être appliquées :<br>- l'aire de lavage sera délimitée et équipée d'une dalle imperméable pour la collecte des eaux vers une unité de décantation déshuilage qui sera régulièrement vidangée. Les déchets issus des dispositifs de récupération seront acheminés vers un lieu de traitement agrée prévu dans le Plan de Gestion des Déchets ;<br>- l'entretien des engins sur site se fera sur une dalle imperméable reliée à un décanteur déshuileur correctement dimensionné. L'huile de vidange sera collectée, stockée et évacuée selon les règles en vigueur.<br>Concernant le nettoyage des toupies bétons, un système de récupération et de décantation des eaux de lavage provenant des toupies béton sera également aménagé. Aucun déversement de laitance de béton ne sera autorisé en dehors de ces aires de lavage.<br><u>Ravitaillement des engins</u> : Les opérations de ravitaillement des engins de chantier seront réalisées préférentiellement hors de la zone de chantier (siège de l'entreprise, etc.). Dans le cas où des ravitaillements seraient nécessaires sur site, ils devront être réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plateforme étanche, kit antipollution, etc.<br>L'approvisionnement en carburant des véhicules sera réalisé en respectant les principes de précaution, notamment en évitant les interventions sur des lieux sensibles et en ayant à disposition des matériaux pour absorber les hydrocarbures et pour fixer les produits de fuites ou de déversements accidentels. Ces déchets seront ensuite évacués vers le lieu de traitement prévu dans le Plan de Gestion des Déchets.<br><u>Kits anti-pollution</u> : Les engins et véhicules de chantier devront être équipés de kits anti-pollution. Des kits devront également être disponibles en nombre suffisant au niveau de la base-vie.<br><u>Gestion des déchets</u> : Un Plan de Gestion des Déchets (PGD) sera établi par les entreprises intervenant sur le chantier. Il décrira les procédures d'élimination des différents déchets produits lors du chantier. D'une manière générale, aucun déchets ou matériaux, quel qu'il soit ne devra être brulé, laissé ou enfouis sur place, que ce soit pendant ou à la fin des travaux. Tous les déchets seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur. La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terres, béton, etc.) et le Maître d'ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche. Les déchets verts issus des travaux de défrichement seront aussi collectés et exportés.<br>Ces différentes préconisations et mesures seront intégrées par le Maître d'ouvrage aux éléments contractuels du marché, au sein du CCTP ou dans un document dédié (notice environnementale) et seront reprises dans le PAE/PRE. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier. |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | La mise en œuvre de la mesure sera réalisée par les entreprises intervenants sur le chantier.<br>Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement) (cf. mesure MR1). |

| MR3 | Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement de la centrale en fonction du calendrier des espèces |
|---|---|
| Contexte et objectif | Limiter le dérangement des espèces durant les périodes les plus critiques de leur cycle biologique.<br>Limiter les risques de mortalité durant les périodes où les individus sont les plus sensibles. |
| Phase(s) concernée | Phase chantier |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Toutes les espèces animales, en particulier les oiseaux et les reptiles (dans une moindre mesure) qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements et au risque de mortalité sur le site. |
| Descriptif de la mesure | Il n'y a pas de période de l'année ou le risque de dégradation ou de destruction d'habitats ou d'espèces animales protégées lors des travaux de chantier est inexistant. En effet, les habitats arborés (boisements et haies) constituent des habitats de reproduction pour la faune au printemps et en été (oiseaux, chauves-souris, insectes, mammifères, etc.). En automne et en hiver, ces milieux constituent des zones de repos pour diverses espèces dont certaines entrent en léthargie d'hibernation : chiroptères, amphibiens, reptiles, larves d'insectes et mammifères.<br>Toutefois, il est préférable d'effectuer les travaux de chantier en automne et en hiver, entre début septembre et la mi-mars, en dehors de la période de reproduction des espèces animales, lorsque le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important et le plus préjudiciable (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus).<br><br>Ces travaux préalables à l'acheminement des éoliennes devront impérativement être programmés en dehors de la période de reproduction et si possible avant celle d'hibernation. En effet en période hivernale, les animaux sont peu actifs et peu mobiles, voire immobiles en hiver pour certaines espèces qui hibernent.<br>Les travaux de terrassement (création des fondations et des voies d'accès) devront, quant à eux, être planifiés et réalisés en dehors de la période de reproduction principale de la plupart des espèces, c'est-à-dire, entre les mois de septembre et la mi-mars, lorsque les impacts résiduels sont les plus faibles. En effet, la période de reproduction est considérée comme la plus sensible vis-à-vis des travaux, car la baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement voire de destruction des nichées/portées.<br>En règle générale et dans la mesure du possible, l'ensemble des travaux de chantier devront respecter le calendrier ci-dessous. Les périodes de travaux pourront être réévaluées le moment venu en fonction des enjeux observés lors du premier suivi de chantier, avant début des travaux (mesure de suivi MR1).<br>**Types de travaux** — J F M A M J J A S O N D<br>Arrachage d'arbre et bucheronnage (non prévu pour ce projet)<br>Terrassements lourds : décapage des surfaces, terrassement des voiries et plateformes, réalisation des tranchées, etc.<br>Stabilisation des voies d'accès, coulage des fondations<br>Raccordements électriques<br>Montage structures<br>Essais de mise en service et démarrage de la production<br>Démantèlement et remise en état du site<br>**En rouge :** période d'interdiction de travaux avec risque de destruction directe d'individus ;<br>**En orange :** période de dépassement possible des travaux avec risque de dérangement d'éventuels individus reproducteurs ou de jeunes mobiles ;<br>**En jaune :** période moins impactante pour la réalisation des travaux. Un dérangement temporaire reste possible sur les oiseaux locaux sédentaires et les migrateurs hivernants, mais les conséquences sont moins importantes que lors de la période de reproduction. |
| Coût estimatif | Intégré dans le coût du projet. |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Contrôle par un prestataire extérieur (contrôle extérieur environnement, bureau d'études en environnement, etc.) dans le cadre du suivi de chantier MR1.<br>Dans l'hypothèse où les travaux seraient effectués en dehors de la période recommandée (en dehors de la période allant de septembre à mars), des journées de suivis de chantier supplémentaires seront réalisées (mesure MR1). Ceci permettra d'évaluer les espèces présentes au niveau du site et dans la mesure du possible, de planifier les travaux afin de diminuer les impacts sur la faune et si nécessaire proposer des mesures complémentaires. |

| MR4 | Limiter l'emprise globale du chantier, sécurisation du chantier et mise en défens |
|---|---|
| Contexte et objectif | Réduire les risques de mortalité d'individus lors de la phase chantier en isolant le chantier du milieu extérieur et réduire les risques de dégradation d'habitats additionnels. |
| Phase(s) concernée | Phase chantier. |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Toutes les espèces susceptibles de circuler dans l'espace du chantier lors de leurs déplacements réguliers ou saisonniers / Habitats remarquables localisés à proximité des zones d'intervention (boisements et fossé en particulier). |
| Descriptif de la mesure | • L'emprise de la centrale sera isolée du milieu extérieur par la **mise en place de la clôture définitive dès le début du chantier.** Cette mesure limitera les risques d'intrusion d'animaux sur la zone de chantier depuis les milieux extérieurs.<br><br>En compléments, plusieurs mesures ciblées et localisées de balisage ou d'entravement des déplacements de la faune seront mis en œuvre au droit des principales zones sensibles de la centrale et de ses abords :<br><br>- **Balisage n°1 : Au droit de la zone d'ornière et du fossé localisée hors emprises de la centrale** (trait jaune sur la carte) :<br>Un **géotextile,** d'environ 50 cm de hauteur, sera apposé **sur le bas de la clôture en parallèle de l'aménagement du tronçon de clôture concerné. Ce géotextile** sera fixé sur la clôture **côté extérieur emprise** à l'aide d'agrafes ou de tout autre dispositif. Il sera **enterré sur environ 20 cm ou plaqué au sol et broché solidement.** Ce géotextile aura une longueur d'environ 400 m.<br>  <br>- **Balisage n°2 : Le long du fossé à l'intérieur de l'emprise** (trait violet sur la carte) :<br>Afin d'éviter toute dégradation du fossé durant le chantier et limiter l'intrusion de la faune sur la zone d'aménagement de la centrale depuis cette zone, un **double balisage** sera mis en place.<br>Un **géotextile** sera installé sur des piquets bois (minimum 1,50 m de hauteur, implantés tous mètres environ) en limite extérieure du fossé. Les piquets bois seront plantés de manière oblique vers l'extérieur du chantier pour éviter l'intrusion des animaux mais la fuite possible des éventuels individus situés dans l'emprise. Ce géotextile aura une hauteur d'environ 50 cm, il sera fixé sur les piquets à l'aide d'agrafes ou de tout autre dispositif suffisamment pérenne. A chaque extrémité, ce géotextile sera relié à la clôture d'enceinte selon le même dispositif que présenté précédemment. Le géotextile sera enterré sur environ 20 cm ou plaqué au sol et broché solidement. Ce géotextile aura une longueur d'environ 390 ml.<br>Afin d'augmenter la visibilité de ce dispositif, **l'extrémité des piquets bois sera peint sur 20 cm** à l'aide d'une bombe de peinture de chantier ou forestière de couleur « voyante » (par exemple rouge).<br><br>• Cas particulier des ornières au sein de l'emprise du projet : au préalable et durant la phase chantier ces zones ne devront pas être comblées. De plus les travaux devront être réalisés lorsque les ornières seront à sec afin d'écarter tout risque de destruction d'amphibiens. Le respect de la mesure MR3 devrait permettre de respecter ce point. |

| | |
|---|---|
| | Le contrôle du respect de ces prescriptions sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement) (Cf. mesure MR1).<br>  |
| Coût estimatif | **Coût géotextile : environ 3 euros/m²**<br><br>Balisage 1 : 400 ml, soit 1 200 euros environ<br><br>**Coût filet de chantier : environ 5 euros/ml.**<br><br>Balisage 2 : 390 ml, soit 1 950 euros environ |
| Modalité de mise en œuvre et de contrôle | Entreprises intervenant sur le chantier.<br><br>Contrôle par un prestataire extérieur (contrôle extérieur environnement, bureau d'études en environnement, association de protection de l'environnement, etc.) dans le cadre du suivi de chantier MR1. |

| MR5 | Aménagement des clôtures en faveur de la faune |
|---|---|
| Contexte et objectif | Limiter l'effet barrière de la clôture sur la petite faune. |
| Phase(s) concernée | Phase exploitation. |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Toutes les espèces animales de la petite et moyenne faune terrestre susceptibles de franchir la clôture au niveau du sol. |
| Descriptif de la mesure | • La clôture prévue pour l'isolement de la centrale du milieu extérieur est un grillage métallique à mailles de 15 cm x 15 cm. Ce type de maillage permet le passage de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, petits mammifères), mais les dimensions peuvent être un peu faibles pour certaines espèces plus grandes.<br><br>Pour les mammifères de taille moyenne (mustélidés, Renard roux, Lapin de Garenne, Lièvre d'Europe, etc.), des passes-faune de dimensions **25 x 25 cm seront placés sur la clôture tous les 50 mètres** (cf illustrations ci-dessous). Il faudra donc prévoir environ 38 passes à faune au total.<br><br>  <br>  <br><br>• **Afin d'éviter que les poteaux ne constituent des pièges potentiels pour la faune, le sommet du poteau devra être plein et non creux.**<br><br>Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux.<br>Source : NOBLET, 2010<br><br>  |
| Coût estimatif | Environ 35 euros par passe faune (main d'œuvre comprise), soit 735 € pour 21 passes à faune. |
| Modalité de mise en œuvre et de contrôle | La mesure sera mise en œuvre par l'entreprise en charge de l'installation de la clôture.<br><br>Le contrôle du respect de cette mesure sera réalisé dans le cadre du management environnemental du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement) (cf. mesure MR1). |

| MR6 | Orientation écologique de l'entretien de la centrale |
|---|---|
| Contexte et objectif | Favoriser un entretien de la végétation de la centrale compatible avec la biodiversité. |
| Phase(s) concernée | Phase d'exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | L'habitat de friche prairiale du site ainsi que toutes les espèces animales et végétales susceptibles de fréquenter la centrale. |
| Descriptif de la mesure | La gestion de la centrale de Dangé-Saint-Romain prévoit un entretien du site par **fauche**.<br><br>Afin de rendre cet entretien favorable à la biodiversité et à une fréquentation le plus large possible par la faune du secteur, ainsi que pour limiter l'évolution du cortège végétal des prairies, plusieurs préconisations sont énoncées :<br><br>**Fréquence de fauche** : la fréquence de fauche de la végétation de la centrale devra être à la fois adaptée aux exigences de production de la centrale et également aux exigences du maintien des caractéristiques écologiques de l'habitat et de son attrait pour la biodiversité. Ainsi, au regard de la végétation en place, **une fauche annuelle** de la végétation semble suffisante.<br><br>En fonction de la vitesse de pousse de la végétation, **une fauche tous les 2 ans** pourra être mise en place dans certains secteurs afin de favoriser le développement d'une mosaïque de milieux. L'avis du coordinateur environnement du chantier pourra être demandé pour définir les zones potentielles.<br><br>**Période de fauche** : la fauche sera réalisée en fin de saison, c'est-à-dire **en septembre/octobre** afin de préserver la faune et la flore.<br><br>**Engins de fauche** : les dimensions de la centrale et des espaces inter-rangées réduira les possibilités d'intervenir avec des engins de grandes dimensions. Néanmoins, il est précisé que la fauche de la centrale sera réalisée à l'aide **d'engins légers** (motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante par exemple) et/ou **d'engins manuels** (débroussailleuse portée) **adaptés à la végétation en place** (herbacées et semi-ligneux, ronces).<br><br>**Hauteur de fauche** : afin de préserver la petite faune réfugiée au niveau du sol et préserver la végétation, la végétation sera **fauchée à 15 cm de hauteur**.<br><br>**Stockage et évacuation des rémanents de fauche** : la végétation fauchée sera ratissée, et stockée quelques jours sur site pour permettre à la pette faune piégée de s'échapper, avant évacuation.<br><br>**Produits phytosanitaires** : Aucun usage de produits phytosanitaires ne sera réalisé sur la centrale.<br><br>**Préservation de la zone buissonnante conservée** : la petite zone buissonnante évitée et conservée dans la centrale devra être maintenue et contrôlée durant toute la durée de vie de la centrale.<br><br>**Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)** : dans la même démarche que durée la phase chantier, une surveillance du développement d'espèces exotiques envahissantes sera mise en place sur la centrale. Une gestion ciblée des éventuelles EEE sera mise en œuvre le cas échéant en suivant les recommandations des guides suivants :<br><br>- le « *Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics* » (MNHN / GRDEF / FNTP / ENGIE LAB CRIGEN)<br>- le document « *Préconisations pour une meilleure prise en compte du risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) terrestres dans les projets de travaux* » rédigé par le groupe de travail EVEE de l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE pour la préconisation de rédaction des CCTP.<br><br>Si la **gestion par fauche doit être prioritaire** aux vues des enjeux du site, la gestion par pâturage ovin sera possible. Cette gestion devra cependant respecter trois points importants :<br><br>- le pâturage devra être extensif, maximum **1UGB/ha** en instantané<br>- le pâturage ne devra pas être présent en cas d'eau dans les ornières<br>- en cas de broyage des refus, il devra respecter le calendrier de fauche. |
| Coût estimatif | Intégré dans le coût du projet |
| Modalité de mise en œuvre et de contrôle | La mise en œuvre de la mesure sera assurée par une entreprise de travaux agricoles/paysagers.<br><br>La surveillance de développement des espèces exotiques envahissantes sera assurée par le Maître d'ouvrage, l'entreprise réalisant les travaux de fauche et la structure en charge des suivis écologiques.<br><br>Le contrôle du respect de cette mesure sera notamment réalisé dans le cadre du suivi de la végétation sur la centrale (cf. mesure MS1).<br><br>L'efficacité de la mesure pourra être évaluée à l'aide des critères suivants : Bon état de conservation de la végétation de la centrale ; Présence d'un cortège entomologique diversifié et abondant ; Présence d'oiseaux nicheurs sur la centrale. |

| MR7 | Maintien des linéaires de haies, plantation et gestion adaptée |
|---|---|
| Contexte et objectif | Garantir la continuité d'accueil de la biodiversité du site en conservant un maximum de linéaires de haies périphériques en place. |
| Phase(s) concernée | Phase travaux et phase d'exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Toutes les espèces de la faune arboricole. |
| Descriptif de la mesure | Comme évoqué précédemment, les enjeux du site de Dangé-Saint-Romain sont assez forts concernant les haies arborées. En effet, ceux-ci offrent des habitats pour tout ou partie des cycles biologiques de nombreux taxons (chiroptères, oiseaux, insectes, ...). Ces habitats, préservés en phase chantier, devront être conservés en l'état tout au long de la phase d'exploitation de la centrale.<br>La plantation du linéaire de haie 'environ 415 ml) se fera en optimisant au maximum sont intérêt écologique (diversité d'essences, essences locales, doubles lignes...).<br>Aucune exploitation du bois présent ne sera réalisée. Les arbres présents seront laissés en évolution naturelle libre jusqu'à leur mort éventuelle, qui devra être suivie et anticipée par l'exploitant de la centrale afin d'éviter toute dégradation des infrastructures en cas de chute. La distance maintenue entre les tables et les arbres devrait permettre d'éviter leur dégradation en cas de chute.<br>Une fois tombés au sol, les arbres seront laissés sur place afin qu'ils constituent un biotope pour la microfaune (sapro)xylophage. Les arbres pourront être déplacés légèrement s'ils empiètent sur les pistes d'exploitation par exemple. Le houppier pourra être débité mais le tronc sera dans la mesure du possible conservé entier.<br>En cas de risque avéré de chute sur la clôture, les arbres pourront être coupés à une hauteur permettant d'éviter les risques de dégradation de la clôture (possibilité de maintenir la partie basse du tronc sur pied). La partie du tronc coupée sera alors déposée au sol et laissée sur place. De la même manière si la croissance des arbres devait entraîner un ombrage des modules, un entretien par lamier pourrait être envisagé.<br>Le contrôle du respect de cette mesure sur les premières années sera réalisé dans le cadre des suivis écologiques menés sur site (Cf. mesures de suivis écologiques). |
| Coût estimatif | Intégré dans le coût du projet |
| Modalité de mise en œuvre et de contrôle | Environ 22 euros/ml, soit 8 800 euros au total environ.<br>Le contrôle du respect de cette mesure sera réalisé dans le cadre du management environnemental du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement) (cf. mesure MR1). |

## 4.3. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente la synthèse des Impacts Potentiels Résiduels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore (en particulier les taxons patrimoniaux et protégés) issus de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction d'impacts. L'évaluation du niveau d'impact reprend le même code couleur que celui utilisé pour les impacts potentiels bruts sur le milieu naturel.

Certaines mesures ont été envisagées afin de répondre à des impacts ciblés sur certains habitats ou certaines espèces, néanmoins plusieurs d'entre elles auront une incidence positive sur d'autres taxons non ciblés initialement. C'est pourquoi dans le tableau suivant, certaines mesures ont été mises en face de tous les taxons traités.

*Tableau 67 : Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain sur le milieu naturel*

| | Impacts Potentiels Bruts liés à la construction de la centrale (phase chantier) | | | Impacts Potentiels Bruts en phase d'exploitation | | | Synthèse des Impacts Potentiels Bruts | Mesures d'évitement mises en œuvre et de réduction envisagées | Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces | Risque de mortalité d'individus (faune et flore) | Impacts potentiels liés aux perturbations et dérangement en phase chantier | Impacts potentiels bruts de la centrale sur la végétation | Impacts potentiels bruts de la centrale sur la faune | Impacts potentiels bruts de la centrale sur les continuités écologiques (trames verts et bleues) | | | |
| Les habitats naturels | Faibles (essentiellement dépendant des habitats impactés) | / | / | Nuls à faibles | / | Nuls à faibles | Faibles en fonction de la gestion | MR1, MR2, MR4, MR6, MR7 | Nuls à faibles |
| Les zones humides | Faibles | / | Faibles | / | / | | Faibles | MR2, MR4 | Nuls à faibles |
| La flore (en particulier la flore patrimoniale) | Faibles sur la flore patrimoniale | Faibles | / | Nuls à faibles | / | | Faibles en fonction de la gestion | MR1, MR2, MR4, MR6, MR7 | Nuls à Faibles en fonction de la gestion |
| Les mammifères | Nuls à Faibles | Nuls à Faibles | Faibles | / | Faibles à modérés pour les grandes espèces | | Faibles à modérés pour les grandes espèces | MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7 MA2 | Faibles pour les grandes espèces |
| | | | | | Faibles pour les petites espèces | | Faibles pour les petites espèces | | Nuls sur les petites espèces |
| Les oiseaux | Faibles à modérés | Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux) | Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux) | / | Faibles | | Faible à modéré en phase chantier (essentiellement dépendant des périodes de travaux) | MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MA1, MA2 | Faibles en phase chantiers |
| | | | | | | | Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes d'entretien) | | Faibles en phase d'exploitation |
| Les reptiles | Faibles | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier) | Faibles | / | Faibles | | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier) | MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7 MA2 | Faibles en phase chantier |
| | | | | | | | Faibles en phase d'exploitation | | Nuls à positifs en phase d'exploitation |
| Les amphibiens | Faibles | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier) | Faibles | / | Faibles | | Faibles à modérés (dépendant des précautions en phase chantier) | MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MA1 | Faibles en phase chantier |
| | | | | | | | Faibles en phase d'exploitation | | Nuls en phase d'exploitation |
| Les insectes | Faibles | Faibles | Faibles | / | Faibles | | Faibles en phase chantier | MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MA1, MA2 | Faibles en phase chantier<br>Nuls à positifs en phase d'exploitation |

*Source : CERA Environnement*

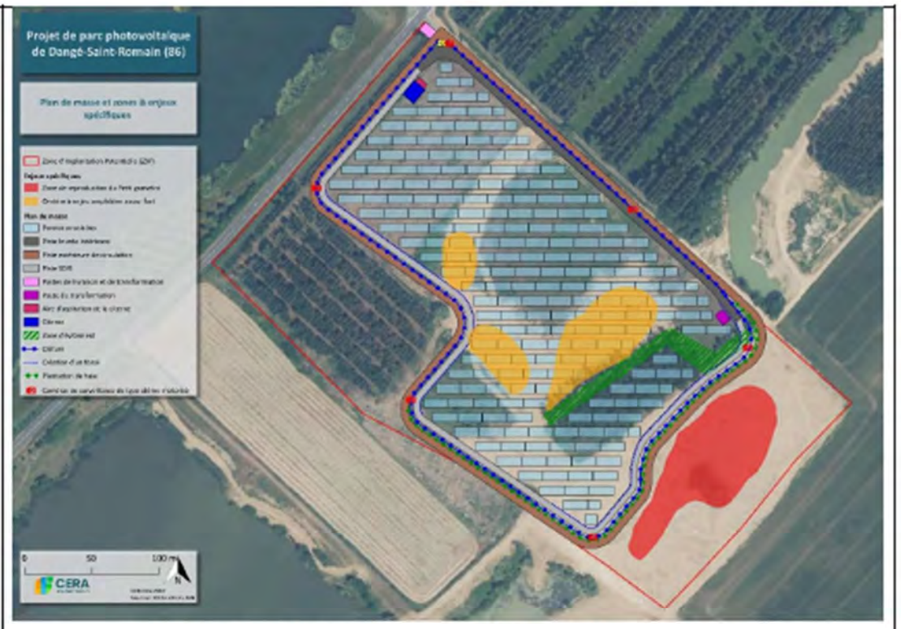
Les différentes mesures intégrées au projet et les mesures de réduction d'impacts envisagées feront en sorte de faire de la centrale photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain un élément compatible avec le maintien de la biodiversité locale.

**Face à cette analyse des impacts potentiels résiduels non significatifs, aucune mesure compensatoire n'est justifiée.**

En revanche, au regard de certains enjeux repérés sur le site durant l'étude, il a été choisi de mettre en œuvre certaines mesures d'accompagnement complémentaires favorables à la biodiversité. Plusieurs mesures de suivi sont également envisagées.

## 4.4. MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT ENVISAGEES

| MA1 | Création et entretien d'une zone a ornières |
|---|---|
| Contexte et objectif | **Création d'un milieu aquatique temporaire favorable à la reproduction des amphibiens pionniers tels que le Crapaud** calamite, ainsi que des espèces d'avifaune comme le Petit Gravelot. |
| Phase(s) concernée | Phase exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Zones humides temporaires<br>Crapaud calamite, Pélodyte ponctué et Petit Gravelot. |
| Descriptif de la mesure | Lors des inventaires des zones d'ornières occupées par des amphibiens ont été relevées. Aussi une zone de reproduction de Petit Gravelot a été observée.<br><br>Localisation de la zone d'aménagement des ornières et végétation en place :<br>L'ornière sera réalisée **sur la partie sud-est de la centrale. La zone a été choisie par la présence d'ornière en place en 2023 et de la reproduction du Petit Gravelot. Elle est aussi loin de toute zone végétalisée et des panneaux et bâtiments techniques ce qui permettra de limiter la colonisation végétale de l'ornière et de ses abords et de limiter l'ombrage. Le calage précis sera réalisé en accord avec le coordinateur environnement du chantier.**<br><br>Superficie et forme générale de l'ornière :<br>Cette mesure d'accompagnent prévoit la création/réhabilitation d'une zone d'environ **6 300 m²**. Il pourra s'agir d'une **seule ornière ou de plusieurs ornières. La définition du profil sera supervisée par le coordinateur environnement du chantier.**<br><br>Alimentation des ornières / fonctionnement hydraulique :<br>Les ornières seront alimentées naturellement par les eaux de ruissellement et de pluie.<br><br>Creusement des ornières :<br>Les ornières seront creusées à l'aide d'un **engin de terrassement** en limitant la dégradation des milieux alentours.<br>Elles seront terrassées en fin d'été/début d'automne et après la construction de la centrale.<br>L'aménagement sera **supervisé par le coordinateur environnement du chantier**.<br><br>Profondeur et profils des berges :<br>La ou les ornières devront avoir une profondeur maximum de 50 cm et des pentes très douces sur chaque côté. L'objectif étant de créer des milieux temporaires.<br><br>Végétalisation des ornières :<br>**Un contrôle strict du développement de la végétation devra avoir lieu, et aucun ensemencement ne devra avoir lieu sur les berges et dans un rayon minimum de 5 m de la zone d'ornières. L'objectif est de limiter la végétalisation des ornières et de leurs abords afin de privilégier le Crapaud calamite, une espèce pionnière recherchant les milieux aquatiques pas ou peu végétalisés et très ensoleillés. Les exigences écologiques du Petit Gravelot sont assez similaires.**<br>Le suivi écologique associé permettra de contrôler la colonisation de la végétation et donc l'éventuelle nécessité d'intervention de gestion (fauche, curage, ...). |

| | |
|---|---|
| |  |
| Coût estimatif | Intégration au coût du chantier. Environ 3 000 euros. |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Entreprise TP intervenant sur le chantier, entreprise spécialisée, coordinateur environnement du chantier. |

| MA2 | Amélioration du potentiel écologique des zones boisées |
|---|---|
| Contexte et objectif | Création d'une zone boisée diversifiée |
| Phase(s) concernée | Phase exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Zones boisées 83.3112 Plantation de Pins |
| Descriptif de la mesure | Sur la zone d'inventaire, des zones de boisement en plantation de pins sont présentes. L'une d'entre elle est localisée dans l'emprise clôturée de la centrale. Cette mesure vise à recréer un espace de boisement aux essences diversifiées plus favorables à la biodiversité.<br>La mise en place de cette mesure s'effectuera en deux phases.<br>Premièrement, une phase d'exploitation de tout ou partie des layons de plantation de pins. Cette exploitation devra se faire après le passage d'un écologue afin de déterminer si des zones sont préférentiellement à conserver ou non. Cette phase devra se dérouler en respectant le calendrier d'intervention présenté en mesure MR3.<br>Une deuxième phase qui consistera en une libre évolution des essences locales avec une veille du développement de espèces invasives.<br>  |
| Coût estimatif | Intégration au coût du chantier |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Entreprise spécialisée, coordinateur environnement du chantier. |

Au-delà de la mesure MR1 de management et de suivi en phase chantier, des mesures de suivis écologiques post-implantation sont envisagées pour évaluer le retour de la biodiversité sur la centrale et la fréquentation des milieux aménagés (mesures d'accompagnement) :

- Un **suivi de l'évolution végétale**,
- Un **suivi avifaunistique**,
- Un **suivi chiroptérologique,**

| MS1 | Suivi post-implantation de la végétation de la centrale |
|---|---|
| Contexte et objectif | Evaluer et suivre la continuité végétale sur la centrale.<br>Relever l'éventuelle installation d'espèces végétales exotiques envahissantes ou patrimoniales.<br>Evaluer l'impact de la gestion sur la végétation. |
| Phase(s) concernée | Phase exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Végétation de la centrale. |
| Descriptif de la mesure | Durant 5 années après la mise en service de la centrale (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur la centrale.<br>Elle consistera en la réalisation de **relevés phytosociologiques** sur 10 à 20 placettes de 10m² environ réparties sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, zones humides, ...).<br>Chaque campagne d'inventaire sera composée de **deux passages de terrain** réalisés au **printemps** pour le premier et **en été** pour le second (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur la centrale). |
| Coût estimatif | Réalisation de deux passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 euros HT/5 années de suivi |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Mise en œuvre par un bureau d'étude naturaliste avec compte rendu annuel du suivi. |

| MS2 | Suivi post-implantation de l'avifaune |
|---|---|
| Contexte et objectif | Evaluer et suivre l'utilisation de la centrale (enceinte clôturée) par les oiseaux au regard des enjeux avifaunistiques locaux. |
| Phase(s) concernée | Phase chantier et exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Avifaune fréquentant la centrale. |
| Descriptif de la mesure | Durant 5 années après la mise en service de la centrale (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement), une campagne d'inventaires ornithologiques sera menée sur la centrale.<br>Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de **points d'écoute et/ou de transects** répartis sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, zones humides, haies périphériques, ...).<br>Chaque campagne d'inventaires sera composée de **trois passages de terrain** réalisés durant la **période de reproduction** des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS (passages échelonnés entre le **1er avril et le 15 juin**). Les dates de suivi seront similaires lors des différentes années de suivi, même si les conditions météorologiques pourront occasionner de légères modifications.<br>Les investigations en période de nidification auront pour objectif principal de **préciser le cortège des oiseaux nicheurs de la centrale (enceinte clôturée)** (espèces, effectifs, localisation et habitats utilisés), et également les **espèces exploitant le site et ses abords** durant cette période mais qui **ne s'y reproduisent pas** (espèces non nicheuses du site mais l'utilisant à d'autres fins : alimentation, ...).<br>Pour les nicheurs, **tous les comportements ou indices de reproduction** seront recherchés (territoire de mâle chanteur, parade ou accouplement, nid, nourrissage, jeunes volants...), de manière à définir, le plus précisément possible, le statut des oiseaux sur le site (repérage des territoires ou des nids si possible). Pour les oiseaux en vol, les effectifs et axes de vol ont été reportés sur la carte de terrain pour déterminer le cas échéant les principaux couloirs de vol sur le secteur d'étude.<br>Toutes les observations d'espèces patrimoniales ou remarquables, en particulier les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, celles menacées en France et en Poitou-Charentes, seront reportées sur le terrain sur une cartographie sur fond de photo aérienne.<br>Dans le cas de découverte de nids d'oiseaux patrimoniaux ou remarquables au sein de la centrale lors du suivi, une proposition de mise en protection (exclo) pourra être proposée afin d'éviter la destruction des œufs ou des jeunes. |
| Coût estimatif | Réalisation de trois passages de terrain/année de suivi, traitement et analyse des données collectées, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations éventuelles concernant la mise en place de nichoirs, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 15 000 euros HT/5 années de suivi. |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Mise en œuvre par un bureau d'étude naturaliste avec compte rendu annuel du suivi. |

| MS3 | Suivi post-implantation de l'activité des chauves-souris |
|---|---|
| Contexte et objectif | Evaluer et suivre l'utilisation de la centrale (enceinte clôturée) par les chiroptères au regard des enjeux locaux (grande diversité spécifique présente sur site) et de la préservation des linéaires de haies et arbres isolés dans la centrale.<br>Acquérir du retour d'expérience sur l'utilisation des centrales photovoltaïques par les chiroptères. |
| Phase(s) concernée | Phase exploitation |
| Habitats naturels et espèces ciblées | Toutes les espèces de chiroptères utilisant le site. |
| Descriptif de la mesure | Durant 5 années après la mise en service de la centrale (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement), une campagne d'inventaires chiroptérologiques sera menée.<br>Elle consistera en la réalisation d'**inventaires nocturnes** réalisés sur la base de **points d'écoute et/ou de transects** répartis sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée) avec **enregistrement des ultrasons**.<br>Une station fixe enregistrant toute la nuit sera posée sur certains des points d'écoute (en changeant de positionnement à chaque inventaire), en particulier dans les parties du site les plus éloignées de la clôture afin de limiter les contacts d'espèces évoluant en dehors de la centrale.<br>Chaque campagne d'inventaires sera composée de **trois passages de terrain** réalisés durant la **période de reproduction** des chiroptères et échelonnés entre **le 15 mai** et le **31 juillet** (permettant de cibler le cortège se reproduisant sur le secteur). Les dates de suivi seront similaires lors des différentes années de suivi, même si les conditions météorologiques pourront occasionner de légères modifications.<br>Les données collectées seront ensuite traitées et analysées à l'aide de logiciels spécialisés (Sonochiro, Batsound).<br>Les résultats obtenus lors de chaque inventaire présenteront notamment la richesse spécifique utilisant la centrale, la répartition des espèces sur le site, le niveau d'activité (activité horaire) des différentes espèces |
| Coût estimatif | Réalisation de trois passages de terrain/année de suivi, traitement et analyse des données collectées, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations éventuelles concernant la mise en place de nichoirs, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 15 000 euros HT/5 années de suivi. |
| Modalité de contrôle et mise en oeuvre | Mise en œuvre par un bureau d'étude naturaliste avec compte rendu annuel du suivi. |

## 4.5. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

### 4.5.1. Contexte réglementaire

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre de dispositions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement.

Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

### 4.5.2. Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées

Plusieurs espèces protégées ont été observées dans le périmètre étudié, mais toutes n'ont pas été contactées au droit des zones d'aménagement.

Ci-après est présentée une synthèse des impacts potentiels résiduels des projets sur les espèces protégées, au regard des mesures d'évitement et de réduction d'impact proposées.

Concernant les **mammifères terrestres, deux espèces protégées ont été détectées au sein du projet ou à proximité direct (et susceptible d'utiliser le périmètre), le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Le Castor d'Eurasie, noté en bord de rivière ne s'aventure quasiment jamais aussi loin de l'eau. Enfin, le Lapin de garenne, espèce patrimoniale, utilise toutes les zones ouvertes de la ZIP.**

**La mise en place de la mesure permettant d'éviter les périodes sensibles pour les espèces permettra de réduire considérablement les risques de destruction des individus au droit de ses habitats de reproduction et de repos potentiels.**

D'une manière générale, l'essentiel de la surface du projet étant occupée par une friche et une friche prairiale, le **risque de destruction d'individus est négligeable.**

**En phase d'exploitation,** le projet n'aura **aucun impact négatif** sur les espèces protégées pouvant potentiellement venir fréquenter la centrale. Le **type de clôture prévu et les passes à faune régulièrement aménagées dans la clôture** permettront de rendre parfaitement **perméable l'enceinte** pour les différentes espèces protégées du secteur (espèces avérées ou potentielles).

**Aucun gîte favorable aux chiroptères ne sera impacté par le projet. Le projet ne détruira donc pas d'habitats de reproduction ou de repos de chiroptères.** De par leurs activités aériennes et nocturnes, **aucun risque de mortalité d'individus ne sera occasionné par les travaux d'aménagement de la centrale.**

**En phase d'exploitation**, la centrale n'aura pas **d'impact négatif sur les chauves-souris** (pas d'éclairage permanent de la centrale, aucun impact négatif observé selon la bibliographie des panneaux solaires sur l'activité des chiroptères, préservation des habitats de chasse et de transit principaux au sein de la centrale).

Concernant les **oiseaux, une diversité moyenne a été observée essentiellement autour de l'emprise du projet**, en particulier d'espèces **nicheuses**. Cependant, le projet ne prévoit pas la destruction d'habitat de reproduction de la plupart des espèces. De plus, le maintien du couvert herbacé et sa gestion ne devrait pas impacter significativement l'avifaune nichant au sol (en fonction des modalités mises en place). Le principal enjeu de la ZIP est la reproduction du Petit Gravelot dans la zone d'ornière au sud-est, zone complétement évitée par le projet. Le projet ne consommera donc aucun habitat de reproduction d'oiseaux que ce soit les habitats de reproduction ou d'alimentation. Aucune dérogation à l'atteinte aux espèces protégées est nécessaire.

En phase d'exploitation, l'avifaune, notamment les passereaux et rapaces protégés des haies et boisements, pourra réinvestir la centrale qui présentera toujours un attrait au regard des mesures envisagées (préservation des habitats de reproduction/repos, maintien de la manne alimentaire, gestion en dehors des périodes de reproduction…). La zone de reproduction du Petit Gravelot a été exclue de l'enceinte clôturée et entourée de haie, afin de garder son aspect ouvert et attractif pour l'espèce.

La mesure favorisant les travaux d'aménagement en dehors de la période de reproduction des oiseaux, en particulier pour les travaux de coupe de la végétation, sera en faveur d'une réduction importante des risques de mortalité d'individus, qui seront négligeables au regard de la surface modeste impactée. Le respect de cette période permettra également de réduire notablement les perturbations éventuelles de l'avifaune des milieux périphériques.

En période internuptiale, seule quelques passereaux protégés communs ont été observés posés ou en vol au-dessus de la parcelle. Pour ces taxons, la perte d'habitat de repos sera négligeable au regard des effectifs très faibles observés et du fait que ces oiseaux pourront réinvestir la centrale une fois aménagée. Le risque de mortalité durant les travaux sera négligeable car les oiseaux seront parfaitement mobiles et pourront fuir devant les engins.

**L'aménagement de la centrale et son exploitation n'auront aucun impact significatif sur les oiseaux protégés et leurs habitats de reproduction et de repos.**

Concernant les reptiles, **3 espèces protégées** ont été observées dans l'emprise du projet : la Couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.

La quasi-totalité des habitats favorables aux reptiles de la zone d'étude est situé en bordure du projet. La surface d'habitats potentiellement exploitable par ces espèces impactées en phase chantier est **négligeable** dans la mesure où les bosquets, et leurs abords sont en dehors de la zone d'emprise. La surface d'habitat de reproduction ou de repos potentiel impacté sera donc **négligeable**.

**En phase d'exploitation**, la centrale présentera un intérêt probablement supérieur au site actuel pour le Lézard des murailles, espèce très adaptable qui pourra mettre à profit les abords des bâtiments techniques, les pieds des tables, …. Pour les autres taxons, la mise en place d'habitat en leur faveur devrait augmenter l'attractivité de la centrale. **La centrale aura donc un impact nul à positif sur le cortège herpétologique local**.

Concernant les **amphibiens**, **5 espèces ont été observées dans la zone d'investigation. Elles utilisent surtout les plans d'eau autour du site mais, le Crapaud calamite a la possibilité de se reproduire dans les ornières présentes dans la ZIP. Les mesures de réduction prévues et la mesure d'accompagnement devraient permettre au projet de ne pas avoir d'impact en phase chantier et de garder son attractivité en phase d'exploitation.** Le **projet n'aura aucun impact significatif sur les habitats de potentiels des espèces.**

Concernant les **insectes**, une espèce remarquable a été observée : la Decticelle côtières**.** Les principaux habitats favorables à cette espèce seront conservés (friche prairiale notamment). **L'aménagement de la centrale n'aura aucun impact significatif sur cette espèce ni sur son habitat de reproduction ou de repos**.

En **phase d'exploitation**, il est probable que la centrale conserve son intérêt pour cette espèce, en fonction des modalités de gestion des zones herbeuses.

**Au regard de l'analyse détaillée des impacts présentée dans le chapitre dédié, et des éléments plus spécifiquement présentés précédemment il apparait que le projet de centrale photovoltaïque de Dangé-Saint-Romain n'aura aucun impact concernant les espèces protégées, résiduel significatif sur les espèces protégées et leurs habitats de reproduction ou de repos.**

**Aucune demande de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées ou individus d'espèces protégées n'est nécessaire.**

# 5. MESURES PRISES POUR LA SANTE

## 5.1. MESURES D'EVITEMENT

- **E1 : éviter les effets des champs électromagnétiques**

L'ensemble des éléments du projet photovoltaïque au sol respectera les normes d'émission de champs électromagnétiques. L'éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations permettra d'éviter au maximum le risque des ondes électromagnétiques.

## 5.2. MESURES DE REDUCTION

- **R1 : respect des mesures de sécurité**

La société Urba 510 s'engage à respecter les règles de sécurité et les préconisations de maintenance, conformément à l'arrêté du 25 mai 2016 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé réalisera **un Plan Général de Coordination** (signalisation des dangers, règles à respecter, …. Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés.

D'autre part, **une sensibilisation du personnel** ainsi qu'**un rappel des exigences en** matière **de sécurité et santé sur le chantier** seront effectués par le coordinateur SPS. **Le stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier**, pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours, aux abords de la zone du chantier.

**Les consignes de sécurité incendie** seront affichées dans les locaux de chantier et devront être respectées par toutes les personnes présentes sur le chantier.

- **R2 : réduire les nuisances sonores**

Afin de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.

Afin de respecter le voisinage et la faune, l'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident. Sur les chantiers, les engins seront conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique.

Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de manière à éviter la traversée des bourgs, et les moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé.

L'accès aux chantiers se fera par des itinéraires préalablement identifiés et jalonnés. Les tâches bruyantes seront planifiées (organisation des équipes pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte).

Dans la mesure du possible, les engins seront équipés de silencieux sur le chantier.

- **R3 : lutte contre les effets de miroitement et de reflets des panneaux photovoltaïques**

La surface des panneaux solaires aura des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale sera inférieur ou égal à 8%.

- **R4 : réduction des effets des champs électromagnétiques**

Les raccordements en souterrain limiteront fortement le champ magnétique.

*Tableau 68 : Mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain par rapport aux impacts sur la santé*

| Enjeu identifié | Niveau d'enjeu | Impact identifié | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif | Coût prévisionnel | Impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Description technique du parc** | **Nul** | **Risque d'accident du travail** | **Négatif**<br>**Faible** | **Mesure de réduction (R1)**<br>Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**Très faible** |
| **Milieu humain - Ambiance sonore**<br>Une étude acoustique n'est pas nécessaire dans le cadre de ce projet | **Nul** | **Nuisances sonores** | **Négatif**<br>**Faible** | **Mesure de réduction (R2)**<br>Réduire les nuisances sonores | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**Très faible** |
| **Description technique du parc** | **Nul** | **Effets d'optique**<br>Possibilité de miroitements et de reflets | **Négatif**<br>**Faible** | **Mesure de réduction (R3)**<br>Réduire les effets de miroitements et de reflets. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**Très faible** |
| **Description technique du parc** | **Nul** | **Champs électromagnétiques** | **Négatif**<br>**Très faible** | **Mesure d'évitement (E1)**<br>Eviter les effets des champs électromagnétiques<br>**Mesure de réduction (R4)**<br>Réduire les effets des champs électromagnétiques | Intégré dans les coûts globaux du chantier | **Négatif**<br>**Très faible** |

## 6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET

Les coûts des opérations à mettre en œuvre ont été estimés, lorsque cela a été possible, à partir de diverses sources d'information. Ils ne constituent qu'une indication. Ils ne font état que des dépenses minimums pour chaque opération et une marge d'erreur doit être prise en compte. L'ensemble de ces mesures sera pris en charge par le maître d'ouvrage. Ces coûts n'incluent pas les frais de déplacements liés aux différentes mesures et propres à l'organisme réalisant la mesure.

*Tableau 69 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet*

| Thèmes étudiés | Définition de la mesure | Groupes concernés | Types de mesures | Coûts |
|---|---|---|---|---|
| **Milieu physique** | Réalisation d'une expertise géotechnique | - | Réduction | 10 700 € |
| **Milieu paysager** | Renforcement de la jeune haie en limite sud du site | - | Réduction | Entre 1 500 € et 2 500 € HT |
| | Plantation d'une haie en limite sud-est du site | - | Réduction | Entre 15 000 € et 20 000 € HT |
| **Milieu naturel** | Suivi post-implantation de la végétation de la centrale | - | Suivi | Environ 2 500 euros HT/ année de suivi<br>(Suivi réalisé à n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement)<br>Soit environ 12 500 euros HT/5 années de suivi |
| | Suivi post-implantation de l'avifaune | - | Suivi | Environ 3 000 euros HT/ année de suivi<br>(Suivi réalisé à n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement)<br>Soit environ 15 000 euros HT/5 années de suivi |
| | Suivi post-implantation de l'activité des chauves-souris | - | Suivi | Environ 3 000 euros HT/ année de suivi<br>(Suivi réalisé à n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement)<br>Soit environ 15 000 euros HT/5 années de suivi |
| | Management environnemental du chantier par un ingénieur écologue et coordinateur environnemental | Cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable que pour la faune protégée et ses habitats de reproduction et de repos présents sur le secteur d'étude. | Réduction | Environ 8 000 euros HT répartis sur l'ensemble de la phase des travaux<br>+ option de suivi de 550 euros/journée supplémentaire en cas de travaux hors période recommandée |
| | Limiter l'emprise globale du chantier, sécurisation du chantier et mise en défens | Toutes les espèces susceptibles de circuler dans l'espace du chantier lors de leurs déplacements réguliers ou saisonniers / Habitats remarquables localisés à proximité des zones d'intervention (boisements et fossé en particulier). | Réduction | Entre 590 et 690 euros |
| | Aménagement des clôtures en faveur de la faune | Toutes les espèces animales de la petite et moyenne faune terrestre susceptibles de franchir la clôture au niveau du sol. | Réduction | Environ 735 euros pour l'ensemble de la clôture |

# ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1. LIMITES METHODOLOGIQUES
2. DIFFICULTES RENCONTREES

La procédure d'étude d'impact a pour vocation de rendre compte des impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet de parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain. Elle a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, afin d'en assurer une intégration optimale et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage.

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts ont ainsi été étudiés de la façon la plus exhaustive et le plus rigoureusement possible.

Différents moyens d'investigations ont ainsi été mis en œuvre pour réaliser une étude objective de l'état initial :

- Des visites de terrain (relevés de l'occupation des sols, analyse paysagère, analyse floristique et faunistique) ;
- Une collecte d'informations bibliographiques ;
- Des expertises menées par des chargés d'études qualifiés, notamment pour les études sur le milieu naturel et sur le milieu paysager ;
- La consultation des administrations et organismes concernés, ainsi que des entretiens avec les personnes ressources (Service de l'Etat…).

L'analyse des effets a été directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de chantier, de la période d'exploitation puis du démantèlement du parc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont parfois présenté certaines limites et quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'avancement de ce projet.

## 1. LIMITES METHODOLOGIQUES

- L'analyse du milieu humain s'est parfois avérée difficile dans la recherche et la compilation des données. En effet, les données, de natures très différentes et avec des sources très nombreuses se sont parfois révélées difficiles à synthétiser. Par ailleurs, certaines études relatives au milieu humain de l'ancienne région Poitou-Charentes ont été réalisées il y a plusieurs années et ne sont pas toujours représentatives des données humaines actuelles de la nouvelle région « Nouvelle-Aquitaine ».
- La perception du projet de parc photovoltaïque au sol dans le cadre de l'étude paysagère ne peut pas se révéler totalement exhaustive compte tenu du fait que suivant les saisons, la perception des boisements est différente. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- Les diagnostics des milieux naturels issus des relevés de terrain ont permis de réaliser un inventaire extrêmement complet. Cependant, l'inventaire naturaliste ne peut pas être prétendu totalement exhaustif. La précision apportée au diagnostic de ce dossier est toutefois très suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.
- Du fait que les parcs photovoltaïques au sol soient des infrastructures de production d'électricité relativement récentes, la bibliographie relative au retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc photovoltaïque sur l'environnement n'est pas encore complète à ce jour. De ce fait, l'évaluation des effets et des impacts du projet de parc photovoltaïque peut présenter certaines limites ou incertitudes.

Néanmoins, l'expérience de la société Urba 510 dans le domaine, une analyse bibliographique la plus étoffée possible ainsi que des visites de sites en exploitation ont permis de présenter une description très détaillée des différentes phases du projet et ainsi minimiser les incertitudes.

## 2. DIFFICULTES RENCONTREES

- Les conditions météorologiques constituent un facteur important pour les perceptions visuelles, et le temps parfois couvert et pluvieux de la région a pu avoir pour conséquence un manque de visibilité pour les vues lointaines dans le cadre de l'étude paysagère. De ce fait, les conditions de prise de vue n'ont pas toujours été optimales pour simuler un impact maximal.

# CONCLUSION

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Dangé-Saint-Romain, développé par la société Urba 510, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Compte tenu de la puissance nominale installée et de la production envisagée, **le projet de Dangé-Saint-Romain émettra sur 30 ans 3 406 tCO2e, soit 16 kg CO2/ MWh. A titre de comparaison, le mix énergétique français émettrait sur la même période quant à lui 12 186 tonnes de CO2 pour une même production. La production annuelle** est estimée à **7 645 MWh** et permettra de fournir l'équivalent de **consommation électrique de 1 636 foyers** (hors chauffage)[8].

Le site du projet photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol : le gisement solaire y est suffisant, le parc photovoltaïque se **situe en dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs**, le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet et il n'y a pas de contraintes techniques ou réglementaires rédhibitoires. Enfin, d'un point de vue paysager, les impacts résiduels du projet se concentrent à ses abords immédiats uniquement. Ainsi, seuls la RD1 et le chemin de desserte qui borde la limite nord-est du site seront impactés par le projet, très faiblement pour la première et fortement pour le second.

Le projet de parc photovoltaïque au sol a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'Etat et divers intervenants indépendants (naturalistes, paysagistes.

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial. L'implantation retenue est donc composée de 27 770 m² de modules photovoltaïques localisés sur la commune de Dangé-Saint-Romain.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet de parc photovoltaïque au sol dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques étudiées. Des mesures de réduction supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Des mesures d'accompagnement sont également proposées. L'ensemble des impacts identifiés sont ainsi limités.

**En conclusion, le parc photovoltaïque au sol de Dangé-Saint-Romain permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de $CO_2$ et autre gaz à effet de serre.**

[8] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

# GLOSSAIRE

**Aire d'étude** : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

**Biodiversité** : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

**Biotope** : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

**Câble de champ photovoltaïque** : câble reliant électriquement les champs les uns aux autres.

**Capacité d'un champ photovoltaïque** : puissance assignée d'un champ photovoltaïque dans des conditions de fonctionnement données ; s'exprime en watts (W).

**Cellule photovoltaïque** : composant électronique semi-conducteur dans lequel l'absorption des photons libère des électrons chargés négativement et des « trous » chargés positivement. Ces charges électriques sont séparées par un champ électrique interne et collectées par une grille à l'avant et un contact à l'arrière. La cellule photovoltaïque est un générateur électrique élémentaire.

**Cellule photovoltaïque au silicium amorphe** : cellule en couche mince dont le matériau principal est le silicium amorphe hydrogéné.

**Cellule photovoltaïque au silicium** : cellule élaborée à partir de silicium comme principal matériau.

**Cellule photovoltaïque de type couche mince** : cellule constituée de couches minces d'un ou plusieurs matériaux semi-conducteurs.

**Centrale photovoltaïque** : unité de production d'électricité photovoltaïque mettant en œuvre les constituants d'un système photovoltaïque : générateurs, convertisseurs, circuits, interfaces, surveillance de fonctionnement, etc. La liste constitutive des composants d'une centrale varie suivant l'importance du système et peut inclure les éléments suivants : production, conversion, stockage, surveillance du fonctionnement, interface avec le réseau.

**Champ de modules photovoltaïques** : assemblage constituant une intégration mécanique et une interconnexion électrique de modules, panneaux, ensembles de panneaux, sur un support.

**Concertation** : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet photovoltaïque (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune.

**Convertisseur** : dispositif destiné à adapter la fourniture électrique à la forme souhaitée par l'utilisateur.

**CORINE biotope :** Typologie européenne d'habitats.

**Directive « Habitats naturels, faune, flore »** : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

**Directive « Oiseaux » :** Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

**Effet** : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

**Environnement** : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

**État de conservation d'une espèce** : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient.
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible.
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

**État de conservation d'un habitat naturel** : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

**Etat initial** : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

**Etude d'impact** : Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

**Habitat** : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

**Habitats naturels** : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

**Impact** : Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

**kW** : abréviation de kilowatt (1 kW = 1 000 W).

**kWc** : abréviation de kilowatt-crête. Elle permet également d'exprimer la puissance d'une installation photovoltaïque. Les unités couramment utilisées sont le kilowatt-crête (kWc) ou le mégawatt-crête (MWc)

**Maître d'œuvre** : Personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le projet et de réaliser les ouvrages ou les travaux.

**Maître d'ouvrage** : Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. C'est le donneur d'ordre au maître d'œuvre. Le maitre d'ouvrage est également appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet » car il porte le dossier de demande d'autorisation.

**Megawatts**: Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de kilowatts et watts temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W). 1 W = 1 Joule / seconde.

**Module photovoltaïque** : assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Il est usuel de parler de panneau photovoltaïque pour un module photovoltaïque.

**Onduleur** : dispositif électronique permettant de transformer le courant continu en courant alternatif compatible à celui du réseau électrique auquel la centrale est raccordée.

L'onduleur coupera le courant de l'installation si le réseau est mis hors tension, ce qui en assure la sécurité.

**Panneau photovoltaïque** : ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.

**Patrimoine :** Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

**Paysage** : Partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

**Poste de livraison** : poste de jonction d'une centrale entre l'électricité arrivant des onduleurs et des transformateurs et le réseau public de distribution de l'électricité.

**Poste source** : ouvrage électrique des réseaux publics de transport et de distribution comportant des transformateurs HTA et HTB. C'est depuis ce poste source que l'énergie électrique sera aiguillé vers un ensemble de canalisations HTA appelées départs.

**Productivité annuelle globale** : quantité annuelle d'énergie fournie à une charge par un champ photovoltaïque rapportée à la puissance nominale du champ.

**Puissance nominale** : puissance délivrée en courant continu par un dispositif fonctionnant dans les conditions normales de fonctionnement, quand il est connecté à une charge pour lequel il a été conçu (unité : W).

**Variante (s)** : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

**Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)** : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ».

Deux grands types de zones sont distingués :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...) ;
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

**Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

**Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.

# BIBLIOGRAPHIE

## ***Documents de référence***

**Atlas des paysages de Poitou-Charentes**

**Code de la Construction et de l'Habitation**

**Code de l'énergie**

**Code de l'environnement**

**Code de l'urbanisme**

**Code rural et de la pêche maritime**

**Code forestier**

**Code de la santé publique**

**CORINE Land cover 2018, base de données d'occupation des sols.**

**Dossier départemental des Risques Majeurs de la Vienne - 2024**

**Guide d'étude d'impact relatif aux installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2011).**

**Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire – 2009.**

**Journal officiel de la République française.**

**Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023.**

**Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté d'agglomération Grand Châtellerault 2018-2024.**

**Plan de prévention du risque inondation (PPRi) de la Vienne aval (section d'Antran à Port-de-Piles) - 2012.**

**Plan de prévention du risque inondation (PPRi) de la Vienne aval (section Bellefonds à Port-de-Piles) - 2024.**

**Plan local d'Urbanisme de Dangé-Saint-Romain – 2020.**

**Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Nouvelle-Aquitaine (SRADDET) - 2020.**

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne - 2022-2027.**

**Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (S3REnR) - 2021.**

**Schéma de Cohérence Territoriale du Seuil-du-Poitou (SCoT) – 2020**

## ***Sites internet***

**ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines)**

**ADEME (Agence de la transition écologique)**

**Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES)**

**Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine**

**Agreste, recensement générale agricole 2020**

**AIE (Agence internationale de l'énergie)**

**AREC Nouvelle-Aquitaine**

**ATMO Nouvelle-Aquitaine**

**BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)**

**Cart'eaux – Atlasanté**

**carte-fh.lafibre.info/**

**data.enedis.fr/pages/cartographie-des-reseaux-contenu/**

**Fédération des chasseurs de la Vienne**

**Fédération de la Vienne pour la pêche et la préservation du milieu aquatique**

**Gest'Eau**

**INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité)**

**INSEE (Institut National de la Statistique et des études économiques), RGP**

**IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables)**

**Météo France**

**Meteorage**

**Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires (www.ecologie.gouv.fr)**

**Organisation Mondiale de la Santé (OMS)**

**Portail cartographique des énergies renouvelables**

**RTE (Réseau de transport d'électricité**

**SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau**

**SDIS de la Vienne**

**Sisfrance**

**Urba 510**

**www.capareseau.fr/**

**www.dangesaintromain.fr/**

**www.eau-loire-bretagne.fr**

**www.eptb-vienne.fr**

**www.eurobserv-er.org/**

**www.geoportail.gouv.fr**

**www.georisques.gouv.fr**

**www.grand-chatellerault.fr**

**www.opinion-way.com**

**www.rte-france.com/carte-reseau-transport-electricite**

**www.sncf-reseau.com/fr/cartes/carte-interactive-reseau-ferre-national**

**www.vienne.gouv.fr**

**www.vnf.fr**

# ANNEXES