

AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT

Projet d'installation photovoltaïque flottante

Cazères-sur-l'Adour (40)

Étude d'impact

Juin 2026

Réalisation du dossier :

améten
expertises environnementales

1, chemin de Marticot
33 610 CESTAS
bordeaux@ameten.fr | www.ameten.fr

AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT

Projet d'installation photovoltaïque flottante

Cazères-sur-l'Adour (40)

Étude d'impact environnementale

Affaire n°24-353

Juin 2026

Version	Date	Modifications	Rédacteurs	Vérification	Validation
1	11/10/2024	Rédaction de l'état initial (hors volet milieux naturels et volet paysage)	Emilia POIRIER	Anaïs BATAILLE	Johan DUCROS
1.1	20/12/2024	Intégration du volet paysage	Emilia POIRIER	Anaïs BATAILLE	Johan DUCROS
2	22/12/2025	Rédaction des impacts et mesures	Sabina IRUNGARAY--LARRONDE	Anaïs BATAILLE	Johan DUCROS
3	23/12/2025	Reprise du document suite aux remarques du maître d'ouvrage	Sabina IRUNGARAY--LARRONDE	Anaïs BATAILLE	Johan DUCROS
4	15/06/2026	Reprise du document suite aux remarques du maître d'ouvrage et intégration d'études spécifiques	Sabina IRUNGARAY--LARRONDE Emilie GOURIVEAU	Anaïs BATAILLE	Benoît CALMES
4.1	17/06/2026	Finalisation du document	Emilie GOURIVEAU	Anaïs BATAILLE	Benoît CALMES

AMÉTEN Antenne Atlantique
1 chemin de Marticot
33610 CESTAS

SOMMAIRE

PREAMBULE

1. PREAMBULE 10

1.1. La problématique du réchauffement climatique 10
1.2. État de la filière photovoltaïque 10
1.3. La société porteur du projet : AEDES Énergies 14
1.4. La seconde société Porteur du projet : Photosol Developpement 16
1.5. Coordonnées du pétitionnaire 19
1.6. Contexte réglementaire 19
1.7. Objet de l'étude 21

DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 23

2.1. Situation géographique et foncière 23
2.2. Historique du site 23
2.3. Contexte actuel du projet 24
2.4. Concertation territoriale 24
2.5. Description du projet retenu 26
2.6. Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase travaux et fonctionnement 38
2.7. Justification du choix du site et analyse des variantes envisagées 38

ANALYSE DES METHODES UTILISEES, DES DIFFICULTES RENCONTREES ET AUTEURS DE L'ETUDE

3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 44

3.1. Définition des aires d'étude 44
3.2. Méthodologie de l'étude d'impact 45
3.3. Auteurs de l'étude 56

DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 59

4.1. Milieu physique 60
4.1.1. Climat 60
4.1.2. Topographie 62
4.1.3. Géologie 63
4.1.4. Documents de planification de la ressource en eau 64
4.1.5. Eaux superficielles 65
4.1.6. Eaux souterraines 75
4.1.7. Risques naturels 77
4.1.8. Évolution du milieu physique 80
4.2. Milieux naturels 81
4.2.1. Contexte écologique du projet 81
4.2.2. Habitats naturels et flore 83
4.2.3. Faune 98
4.2.4. Milieux aquatiques 132
4.2.5. Continuités et fonctionnalités écologiques 154
4.2.6. Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 156
4.2.7. Évolution du milieu naturel 162
4.3. Paysage et patrimoine 164
4.3.1. Patrimoine 164
4.3.2. Paysage 166
4.3.3. Évolution du paysage 181
4.4. Milieu humain 182
4.4.1. Milieu socio-économique 182
4.4.2. Urbanisme 185
4.4.3. Réseaux 188
4.4.4. Risques industriels et technologiques 190
4.4.5. Accessibilité et voies de communication 192
4.4.6. Acoustique 194
4.4.7. Qualité de l'air 195
4.4.8. Évolution du milieu humain 199
4.5. Interrelations entre les différentes thématiques environnementales 200
4.6. Synthèse des enjeux du site 201

ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 205

5.1. Bilan énergétique du projet 205
5.2. Incidences brutes sur les milieux physiques 206
5.2.1. Climat 206

5.2.2. Topographie 208
5.2.3. Géologie 208
5.2.4. Eaux superficielles et souterraines 209
5.2.5. Risques naturels 210
5.2.6. Conclusion des impacts bruts sur le milieu physique 211
5.3. Incidences brutes sur les milieux naturels 212
5.4. Incidences brutes sur le Paysage et patrimoine 213
5.4.1. Les effets temporaires 213
5.4.2. Les effets permanents 213
5.4.3. Conclusion des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine 215
5.5. Incidences sur le milieu humain 216
5.5.1. Milieu socio-économique 216
5.5.2. Urbanisme et foncier 216
5.5.3. Risques industriels et technologiques 218
5.5.4. Réseaux 218
5.5.5. Accessibilité et voies de communication 220
5.5.6. Acoustique 220
5.5.7. Qualité de l'air 221
5.5.8. Santé 222
5.5.9. Conclusion des impacts bruts sur le milieu humain 225
5.6. Incidences du tracé de raccordement 226

ANALYSE DES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 229
6.1. Éléments de méthodologie 229
6.2. Inventaire des projets connus 229
6.3. Présentation des projets retenus 232

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION 235
7.1. Principe de la séquence ERC 235
7.1. Présentation des mesures 236
7.2. Planification des mesures 237
7.3. Mesures d'évitement 238
7.4. Mesures de réduction 239
7.5. Impacts résiduels du projet 251
7.6. Mesures d'accompagnement et de suivi 263

ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

8. EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000 273

BIBLIOGRAPHIE

9. BIBLIOGRAPHIE 275
9.1. Bibliographie générale 275
9.2. Bibliographie relative aux habitats naturels 275
9.3. Bibliographie relative aux zones humides 275
9.4. Bibliographie relative à la flore 276
9.5. Bibliographie relative aux bryophytes 276
9.6. Bibliographie relative aux insectes 276
9.7. Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques 277
9.8. Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 278
9.9. Bibliographie relative aux oiseaux 278
9.10. Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 279
9.11. Bibliographie relative aux chiroptères 279

ANNEXES

10. ANNEXES 282
10.1. Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires 282
10.2. Annexe 2 : Méthodes d'inventaires 283
10.3. Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 289
10.4. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée 290
10.5. Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée 300
10.6. Annexe 6 : Méthodologies de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (MR7) 309
10.7. Annexe 7 : Résultats détaillés de l'étude des milieux aquatiques (Aquascop, 2025) 311
10.8. Annexe 8 : Courrier des préconisations concernant la canalisation de gaz (TEREGA, 2022) 312
10.9. Annexe 9 : Attestation de localisation d'un plan d'eau (Mairie de Cazères-sur-l'Adour, 2026) 313
10.10. Annexe 10 : Courrier de la DREAL Nouvelle-Aquitaine (DREAL Nouvelle-Aquitaine, 2026) 314
10.11. Annexe 11 : Etude hydraulique (FLUMEN CONSULT, mai 2026) 315

INDEX DES LEGENDES

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par source des émissions de GES en France, source : Rapport Secten 2023, CITEPA 10
Figure 2 : Évolution de l'approvisionnement énergétique dans le monde, source : Connaissance des Energies, « Energy Transition Outlook 2023 » de DNV. 10
Figure 3 : Évolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2021, Source : IEA PVPS 2022 10
Figure 4 : Puissance photovoltaïque connectée dans l'Union européenne fin 2022 (en MW) Source : EurObserv'ER 2023 11
Figure 5 : Évolution de la puissance raccordée (en MWc), Source : panorama de l'électricité renouvelable 2023 (ORE, RTE, ENEDIS, SER) 11
Figure 6 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2023, Source : panorama de l'électricité renouvelable 2023 (ORE, RTE, ENEDIS, SER) 11
Figure 7 : Couverture de la consommation par la production solaire en 2023, Source : panorama de l'électricité renouvelable 2023 (ORE, RTE, ENEDIS, SER) 11
Figure 8 : Évolution de la production totale d'électricité par filière entre 2018 et 2023 (Source : RTE 2023) 12
Figure 9 : Objectifs fixés par le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine en matière d'énergie d'origine photovoltaïque 13
Figure 10 : Localisation du site d'étude 21
Figure 11 : Cadastre au droit du projet (Source : Améten) 23
Figure 12 : Historique des zones concernées par la carrière (Source : arrêtés préfectoraux) 23
Figure 13 : Plan de remise en état du site (Source : arrêté DCPPAT de 2019) 24
Figure 14 : Plan de masse du projet de parc photovoltaïque mené par Luxel (Source : étude d'impact LUXEL 2022) 24
Figure 15 : Plan de masse du projet (Source : AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT) 26
Figure 16 : Garantie de performance des modules envisagés par le porteur de projet 27
Figure 17 : Schéma de principe des structures photovoltaïques flottantes (Source : ZIMMERMANN) 28
Figure 18 : Technologie type (Zimmermann) pour la partie flottante de Cazères-sur-l'Adour 28
Figure 19 : Principe de l'ancrage en fond de plan d'eau (Source : ZIMMERMANN) 29
Figure 20 : Assemblage pour l'ancrage (source : ZIMMERMANN) 29
Figure 21 : Tête de l'ancre visible en fond de plan d'eau (source : ZIMMERMANN) 29
Figure 22 : Exemple d'onduleurs (source : ZIMMERMANN) 29
Figure 23 : Exemple de postes de transformation (source : ZIMMERMANN) 29
Figure 24 : Schéma de principe d'un poste de transformation 30
Figure 25 : Schéma de principe des installations électriques 30
Figure 26 : Exemple de visuel de poste de livraison en zone inondable 31
Figure 27 : Extrait de la capacité d'accueil du réseau RTE (source : Caparéseau) 31
Figure 28 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque, source SOREN 37
Figure 29 : Schéma du processus de recyclage des modules 37
Figure 30 : Analyse des variantes du projet photovoltaïque flottant 42
Figure 31 : Localisation des aires d'étude 44
Figure 32 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) 47
Figure 33 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats 49
Figure 34 : Localisation du point de prélèvement d'eau et du phytoplancton 52
Figure 35 : Inventaire de la végétation aquatique (sondages au râteau ; observation à l'œil nu embarquée et à pied) 53
Figure 36 : Alevin de broche capturé par la FVPPMA source : FVPPMA 54
Figure 37 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et des prises de vues associées (Source : Améten) 59
Figure 38 : Photographies de l'aire d'étude - Juillet 2024 (Source : Améten) 59
Figure 39 : Températures moyennes mensuelles à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France) 60
Figure 40 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France) 60
Figure 41 : Répartition des vents à la station de Mont-de-Marsan (Source : Windfinder) 61
Figure 42 : Carte de l'ensoleillement en France (Source : meteo-express.com) 61
Figure 43 : Topographie du site 62
Figure 44 : Bathymétrie des plans d'eau de la zone d'étude (Source : SIG Drone, juillet 2023) 62
Figure 45 : Carte géologique au droit de l'aire d'étude immédiate 63
Figure 46 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude 65
Figure 47 : Photographies de l'Adour au niveau du bourg de Grenade-sur-l'Adour (à gauche) 66
Figure 48 : Photographie du Lourden au niveau de la zone d'étude - Améten - Juillet 2024 (à gauche) ; Photographie aérienne de la retenue d'eau du Lourden - IGN 2023 (à droite) 66
Figure 49 : Carte de la mobilité de l'Adour au niveau de la zone d'étude (Source : Institution Adour 2016) 66
Figure 50 : Vue aval rive gauche du pont Gustave Eiffel entre Duhort-Bachen et Cazères-sur-l'Adour 67
Figure 51 : Vues en élévation du pont Eiffel (utm47, 2025) 67
Figure 52 : Protections en encochements disposées autour des culées et sous l'ouvrage 67
Figure 53 : Comportement des écoulements sur l'aire d'étude immédiate 68
Figure 54 : Canal bordant l'aire d'étude au nord-est - Source : Améten, juillet 2024 68
Figure 55 : Fossé agricole situé au sud-est de la zone d'étude - Extrémité sud au niveau d'un passage agricole (à gauche) - 68
Figure 56 : Qualité des eaux du Lourden à Renung de 2012 à 2023 (source : SIEAG) 69
Figure 57 : Qualité des eaux de l'Adour à Cazères-sur-l'Adour de 2010 à 2023 (source : SIEAG) 71
Figure 58 : Carte des PHEC de 1952 recensées dans l'AZI de l'Adour 72
Figure 59 : Crue de l'Adour à Aire-sur-l'Adour le 24 janvier 2014 73
Figure 60 : Enveloppe de crue pour le scenario 3 (2014) – source : DREAL 73
Figure 61 : Ancien moulin et ouvrage sous la route de Cazères 74
Figure 62 : Débits instantanés enregistrés (01/01 au 01/03/2026) à la station d'Aire-sur-l'Adour 74
Figure 63 : Captages d'eau potable dans le secteur d'étude (Source : Améten) 76
Figure 64 : Points BSS eau dans le secteur d'étude (Source : Améten) 76
Figure 65 : Cartographie des aléas naturels au droit de la zone d'étude 78
Figure 66 : Synthèse des enjeux milieu physique 79
Figure 67 : Illustration des habitats naturels (source : Biotope) 81
Figure 68 : Cartographie des zonages réglementaires 82
Figure 69 : Cartographie des zonages d'inventaire 83
Figure 70 : Illustrations des habitats naturels de l'aire d'étude (source : Biotope) 88
Figure 71 : Cartographie des habitats naturels 89
Figure 72 : Illustration de la flore recensées sur l'aire d'étude (source : Biotope) 93
Figure 73 : Cartographie de la flore patrimoniale et/ou protégées 93
Figure 74 : Cartographie de la flore exotique envahissante 94
Figure 75 : Illustrations des habitats humides de l'aire d'étude (source : Biotope) 95
Figure 76 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation 95
Figure 77 : Diagrammes piézométriques 96
Figure 78 : Cartographie des zones humides (bibliographie) 97

Figure 79 : Cartographie des zones humides déterminées par critère habitat 97
Figure 80 : Cartographie des zones humides déterminées par critères habitat et sol 98
Figure 81 : Illustrations des insectes recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope) 100
Figure 82 : Cartographie des insectes protégés ou remarquables 100
Figure 83 : Poissons remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope) 102
Figure 84 : Cartographie des poissions patrimoniaux et/ou protégés 102
Figure 85 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 103
Figure 86 : Illustrations des amphibiens et leurs habitats recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope) 105
Figure 87 : Cartographie des amphibiens patrimoniaux et / ou protégés 106
Figure 88 : Illustrations des amphibiens et de leurs habitats sur l'aire d'étude (source : Biotope) 108
Figure 89 : Cartographie des reptiles patrimoniaux et / ou protégés 109
Figure 90 : Illustrations des oiseaux et leurs habitats recensés (source : Biotope) 121
Figure 91 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux et / ou protégés 122
Figure 92 : Illustrations des mammifères et leurs habitats sur l'aire d'étude (source : Biotope) 126
Figure 93 : Cartographie des mammifères patrimoniaux et / ou protégés 127
Figure 94 : Activité horaire des Noctules sur le point 2 128
Figure 95 : Illustrations des chiroptères et leurs habitats sur l'aire d'étude (source : RTE) 130
Figure 96 : cartographie de l'activité des chiroptères 131
Figure 97 : Profil physico-chimique réalisé sur le plan d'eau au cours de l'année 2024 132
Figure 98 : Biomasse algale selon les différents groupes algaux (histogrammes) ainsi que densités algales et cellulaires du peuplement présent dans le grand plan d'eau en 2025 133
Figure 99 : à gauche : *Cryptomonas marssonii*, à droite : *Plagioselmis nannoplanctica* 134
Figure 100 : Profil physico-chimique réalisé sur le petit plan d'eau lors de la campagne de septembre 2025 135
Figure 101 : Biomasse algale selon les différents groupes algaux (histogrammes) ainsi que densités algales et cellulaires du peuplement présent dans le petit plan d'eau en 2025 136
Figure 102 : à gauche : *Pseudoanabaena galeata*, à droite : *Anabaenopsis circularis* 136
Figure 103 : à gauche : Roselières à Phragmites ; à droite : Herbiers aquatiques à Jussie rampante dominante 139
Figure 104 : Cartographie des habitats aquatiques 140
Figure 105 : Cartographie des enjeux liés aux habitats naturels aquatiques 142
Figure 106 : Localisation des espèces végétales aquatiques patrimoniales et/ou protégées présentes 144
Figure 107 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes présentes 145
Figure 108 : Cartographie des enjeux liés à la flore aquatique 147
Figure 109 : à gauche : Phragmitaie ; à droite : Herbier de Jussie rampante 148
Figure 110 : Cartographie des habitats disponibles pour les espèces phytophiles 149
Figure 111 : Cartographie des zones prospectées lors de la recherche d'alevins de Brochet commun 152
Figure 112 : Cartographie des enjeux locaux des espèces piscicoles dans le grand plan d'eau 153
Figure 113 : Cartographie du SRCE de la zone d'étude 155
Figure 114 : Cartographie de la TVB et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude 156
Figure 115 : Cartographie de synthèse des enjeux faune / flore 159
Figure 116 : Cartographie de synthèse des enjeux globaux des plans d'eau 161
Figure 117 : Synthèse du patrimoine paysager aux abords de l'aire d'étude du projet (Source : Typicité) 165
Figure 118 : *Extrait « Portrait des paysages de la Nouvelle-Aquitaine » élaboré par le CREN Poitou-Charentes à la demande de la région Nouvelle-Aquitaine - L'aire d'étude éloignée est symbolisée par le cercle noir, en rouge l'aire d'étude immédiate (*Données : CREN Poitou-Charentes – Région Nouvelle Aquitaine) 166
Figure 119 : Carte des unités paysagères départementales, l'aire d'étude éloignée est représentée par le cercle noir, en rouge, l'aire d'étude immédiate. *(*Données : Département des Landes – Région Nouvelle Aquitaine – Atlas des paysages des Landes) 167
Figure 120 : Extrait de « la vallée de l'Adour et ses sous-unités » - l'aire d'étude éloignée est représentée par le cercle noir (Données : Département des Landes– Atlas des paysages des Landes) 167
Figure 121 : Pistes d'actions envisageable autour de l'enjeu de valorisation de la présence de l'eau (Données : Département des Landes– Atlas des paysages des Landes) 167
Figure 122 : Localisation des coupes schématiques AA' et BB', l'aire d'étude immédiate est représentée en ligne continue rouge, l'aire d'étude rapprochée en pointillés noirs, l'aire d'étude éloignée en trait continu (Source : Typicité) 168
Figure 123 : Coupe paysagère schématique AA' (Source : Typicité) 168
Figure 124 : Coupe paysagère schématique BB' (Source : Typicité) 168
Figure 125 : Synthèse du paysage physique et du paysage perçu aux abords de l'aire d'étude du projet (Source : Typicité) 169
Figure 126 : L'aire d'étude immédiate (en rouge) Photographie aérienne 1950-1965 (Données : IGN – Géoportail) 172
Figure 127 : L'aire d'étude immédiate (en rouge) Photographie aérienne 2021 (Données : IGN – Géoportail) 172
Figure 128 : Localisation des prises de vues aux abords de l'aire d'étude du projet (Source : Typicité) 178
Figure 129 : Enjeux paysagers aux abords de la zone d'étude (Source : Typicité) 179
Figure 130 : Enjeux paysagers aux abords de la zone d'étude en intégrant le projet photovoltaïque au sud (Source : Typicité) 180
Figure 131 : Situation administrative du site d'étude 182
Figure 132 : Évolution de la population cumulée des communes de l'aire d'étude entre 1876 et 2018 (Source : Insee) 182
Figure 133 : Indicateurs démographiques sur les communes d'étude et le département des Landes (Source : Insee 2021) 182
Figure 134 : Population par sexe et âge en 2018 - données cumulées sur les communes d'étude (Source : Insee) 183
Figure 135 : Données emploi sur les communes d'étude par rapport aux statistiques départementales (Source : INSEE 2021) 183
Figure 136 : Données logement sur les communes d'étude par rapport aux statistiques départementales (Source : Insee 2021) 183
Figure 137 : Espace de regroupement du bétail à proximité immédiate du site - Améten - Juillet 2024 183
Figure 138 : Activités et usages sur le site et ses abords 184
Figure 139 : Photographie des parcelles en cours d'exploitation de matériaux - Améten - Juillet 2024) 184
Figure 140 : Plan de zonage du PLUi au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : AMETEN) 185
Figure 141 : Localisation de la conduite de gaz présente sur l'aire d'étude immédiate (Source : Teréga) 188
Figure 142 : Réseau d'électricité au droit de l'aire d'étude immédiate 188
Figure 143 : Réseau d'eau potable au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : Syndicat Eaux Marseillon Tursan, Service Eau et Assainissement du Pays Grenadois) 189
Figure 144 : Réseau de télécommunication au droit de l'aire d'étude immédiate 189
Figure 145 : Localisation des sites et sols pollués à proximité de l'aire d'étude immédiate 191
Figure 146 : Maillage routier à l'échelle du territoire d'étude (source : ViaMichelin) 192
Figure 147 : Accès à la zone d'étude 192
Figure 148 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur la commune de Cazères-sur-l'Adour 194
Figure 149 : NO_2 à la station de Mont-de-Marsan sur la période 2021-2023 (Source : ATMO) 195
Figure 150 : O_3 à la station de Dax sur la période 2021-2023 (Source : ATMO) 196
Figure 151 : PM_{10} à la station de Tartas Pelletrin sur la période 2021-2023 (Source : ATMO) 197
Figure 152 : PM_{10} à la station de Mont-de-Marsan sur la période 2021-2023 (Source : ATMO) 197
Figure 153 : Extrait de la cartographie des IFT communaux au droit de Ygos-Saint-Saturnin (Source : Solagro) 197
Figure 154 : Synthèse des enjeux milieu humain 198
Figure 155 : Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial 200
Figure 156 : Principe du temps de retour 206
Figure 157 : Principe des écoulements sur les modules d'un panneau photovoltaïque (source : Améten) 209
Figure 158 : Photomontage de la perception du projet via l'entrée principale par la D352 (Source : Typicité) 214
Figure 159 : Photomontage de la perception du projet via la D352 (Source : Typicité) 214
Figure 160 : Photomontage de la perception du projet aux abords des Castets (Source : Typicité) 214
Figure 161 : Echelle du bruit (source : univ-tours.fr) 221

Figure 162 : Raccordement envisagé 226
Figure 163 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km environ 231
Figure 164 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (© Biotope) 241
Figure 165 : Exemple de panneaux d'informations mis en place sur un site sensible (© Biotope) 241
Figure 166 : exemple de bâche inclinée (©Biotope) 242
Figure 167 : Schéma de reprofilage des berges en pente douce 246
Figure 168 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (Source : Panneausolaire.com) / Procédés de recyclage des panneaux (Source : PV Cycle) 247
Figure 169 : Impacts résiduels sur les habitats 254
Figure 170 : Schéma de principe d'une haie champêtre double rang (Source : CAUE Midi-Pyrénées, 2005) 264

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Aires d'étude du projet 44
Tableau 2 : Acteurs ressources consultés 46
Tableau 3 : Dates et conditions des prospections de terrain 47
Tableau 4 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 48
Tableau 5 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats » 49
Tableau 6 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique 49
Tableau 7 : Synthèse des Listes Rouges Régionales (LRR) en Nouvelle-Aquitaine 50
Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé 50
Tableau 9 : données bibliographiques consultées 51
Tableau 10 : Interventions de terrain dans le grand plan d'eau 51
Tableau 11 : Interventions de terrain dans le petit plan d'eau 51
Tableau 12 : Méthode d'évaluation et classes d'enjeu spécifique selon les listes rouges nationale et régionale 55
Tableau 13 : Méthode d'évaluation et classes d'enjeu spécifique selon la liste rouge nationale 55
Tableau 14 : Niveaux d'enjeu local 55
Tableau 15 : Records de températures à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1945-2023 (Source : Météo France) 60
Tableau 16 : Records de précipitations à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2023 (Source : Météo France) 60
Tableau 17 : Statistiques de hauteurs de précipitation à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France) 60
Tableau 18 : Vitesse du vent moyenné sur 10 min à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France) 61
Tableau 19 : Rafale maximale de vent à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France) 61
Tableau 20 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Météo France) 61
Tableau 21 : Log géologique du forage BSS002EFAR (Source : BRGM) 63
Tableau 22 : Débits de référence à la station d'Aire-sur-l'Adour 72
Tableau 23 : Débits de pointe SHYREG au droit du projet 72
Tableau 24 : Cote des repères de la crue de 1952 72
Tableau 25 : Débits de référence retenus au droit du projet 74
Tableau 26 : Historique des catastrophes naturelles sur les communes du projet (Source : Géorisques) 77
Tableau 27 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 81
Tableau 28 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée 86
Tableau 29 : Synthèse des données bibliographiques 89
Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologique de la flore 90
Tableau 31 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle 94
Tableau 32 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 99
Tableau 33 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 101
Tableau 34 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 107
Tableau 35 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 110
Tableau 36 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée 124
Tableau 37 : Activité des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 128
Tableau 38 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 128
Tableau 39 : Etat trophique du grand plan d'eau 133
Tableau 40 : Etat trophique du petit plan d'eau 135
Tableau 41 : Synthèse des données bibliographiques (habitats aquatiques avec eaux stagnantes) 137
Tableau 42 : Synthèse des données bibliographiques (espèces) 137
Tableau 43 : Synthèse des enjeux liés au habitats naturels aquatiques identifiés dans l'aire d'étude 141
Tableau 44 : Synthèse de l'inventaire de la flore aquatique 143
Tableau 45 : Statuts réglementaires, patrimonialité et enjeux écologiques spécifiques et locaux des espèces remarquables observées 146
Tableau 46 : Statuts réglementaires et patrimonialité des espèces piscicoles recensées dans l'aire d'étude 148
Tableau 47 : Présentation synthétique de l'enjeu spécifique et des caractéristiques des espèces patrimoniales et réglementées détectées sur les plans d'eau de l'aire d'étude 151
Tableau 48 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 154
Tableau 49 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local 155
Tableau 50 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 157
Tableau 51 : Synthèse des enjeux à l'échelle du grand plan d'eau 159
Tableau 52 : Synthèse des enjeux à l'échelle du petit plan d'eau 160
Tableau 53 : Liste des concessionnaires des réseaux au droit de l'aire d'étude immédiate 188
Tableau 54 : Liste des anciens sites industriels dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude (Source : Géorisques) 190
Tableau 55 : Liste des sites ICPE dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude (Source : Géorisques) 191
Tableau 56 : Valeurs réglementaires et seuils OMS de qualité de l'air concernant le NO_2 195
Tableau 57 : Valeurs réglementaires et seuils OMS de qualité de l'air concernant l'O_3 196
Tableau 58 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant les PM_{10} 196
Tableau 59 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux du site 203
Tableau 60 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010) 205
Tableau 61 : Bilan énergétique du projet de Cazères-sur-l'Adour 205
Tableau 62 : Bilan des émissions de CO_2 du projet de Cazères-sur-l'Adour 207
Tableau 63 : Balance carbone du projet 207
Tableau 64 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu physique 211
Tableau 65 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore 212
Tableau 66 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine 215
Tableau 67 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu humain 225
Tableau 68 : Synthèse des impacts du raccordement au poste source 227
Tableau 69 : Synthèse des impacts 252
Tableau 70 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet 253
Tableau 71 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux 255
Tableau 72 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales 255
Tableau 73 : Impacts résiduels du projet sur les zones humides 255
Tableau 74 : Impacts résiduels du projet sur les insectes 256
Tableau 75 : Impacts résiduels du projet sur les poissons 256
Tableau 76 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens 257

Tableau 77 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles 258
Tableau 78 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux 258
Tableau 79 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 260
Tableau 80 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères 261
Tableau 81 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques 262
Tableau 82 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 263

PREAMBULE

1. PREAMBULE

1.1. LA PROBLEMATIQUE DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la **lutte contre les gaz à effet de serre**. Les activités humaines, à travers notamment le bâtiment, le transport, la combustion de sources d'énergie fossile, l'agriculture… émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

En France métropolitaine, environ 418 millions de tonnes ont ainsi été émis sur l'année 2021, dont environ 10 % pour la production d'énergie.

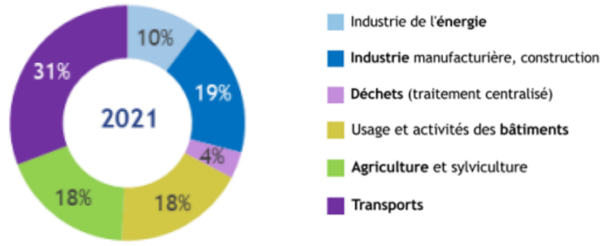


Figure 1 : Répartition par source des émissions de GES en France, source : Rapport Secten 2023, CITEPA

Ces émissions entraînent notamment une concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère **à l'origine du réchauffement climatique**.

Les **impacts associés sur les écosystèmes sont majeurs** (fragilisation de la ressource en eau, dérèglement climatique, menaces pour la biodiversité) et **touchent de nombreux secteurs d'activités humaines interdépendants de ces ressources**, comme notamment l'agriculture, avec des **menaces naturelles et géopolitiques importantes** (crises sanitaires, aggravation des risques naturels, diminution des ressources en eau, …).

Publiée le 4 avril 2022, la troisième et dernière partie du **sixième rapport du GIEC** (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) étudie les solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et ainsi limiter les impacts dévastateurs du réchauffement climatique. D'après les experts du GIEC, **il faut agir dès aujourd'hui et de manière radicale au sein de tous les secteurs** concernés par ces émissions. Les solutions sont vastes et s'appuient sur un ensemble de stratégies à adopter de façon à **diminuer la consommation énergétique globale** et à **allouer un meilleur usage des ressources existantes**. Dans cette optique, le rapport montre notamment que le **développement des énergies renouvelables possède un effet d'atténuation du réchauffement climatique très important** et **peu couteux** à l'échelle des mesures nécessaires.

Les enjeux associés à la réduction des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables sont aussi sanitaires. Le 4 avril 2022, **l'OMS (Organisation mondiale de la santé) révèle ainsi que 99 % de la population mondiale est exposée à une trop forte concentration de particules fines causée par les énergies fossiles**. Pour éviter 7 millions de décès par an, cette organisation internationale exige la réduction de l'utilisation de combustibles fossiles et la baisse des niveaux de pollution de l'air.

1.2. ÉTAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

1.2.1. SITUATION DANS LE MONDE

En 2022, les énergies renouvelables au global couvraient environ 20 % de l'approvisionnement énergétique mondiale selon les chiffres de DNV (Det Norske Veritas). Selon leurs prévisions, elles devraient atteindre environ 52 % de la demande mondiale d'énergie en 2050.

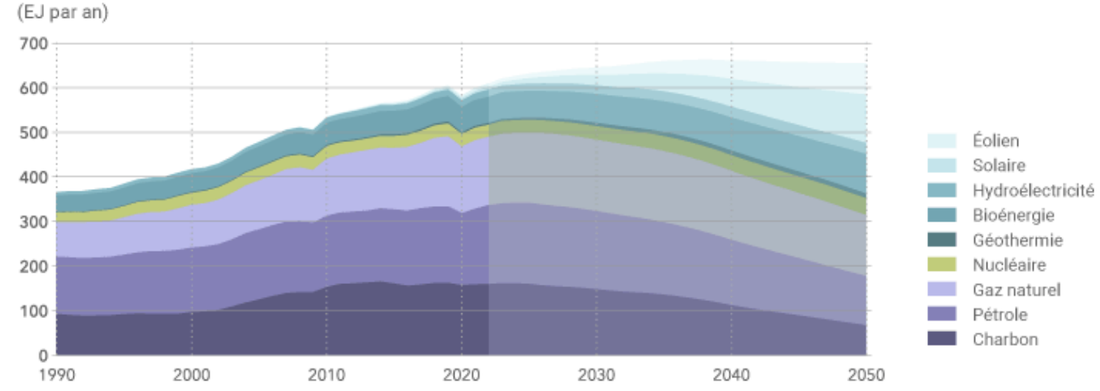


Figure 2 : Évolution de l'approvisionnement énergétique dans le monde, source : Connaissance des Energies, « Energy Transition Outlook 2023 » de DNV

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. D'après le rapport du programme IEA PVPS (Photovoltaic Power Systems Programme) de l'Agence internationale de l'énergie, la puissance installée dans le monde a atteint les 945 GW en 2021, 50 % d'augmentation en 3 ans malgré les ralentissements entrainés par la crise du Covid19. La puissance installée continue donc sa progression régulière de 22 % par an. Les pays ayant le parc photovoltaïque le plus important sont : la Chine (32,6 %), les Etats-Unis (13 %), le Japon (8,3 %) et l'Allemagne (6,3 %).

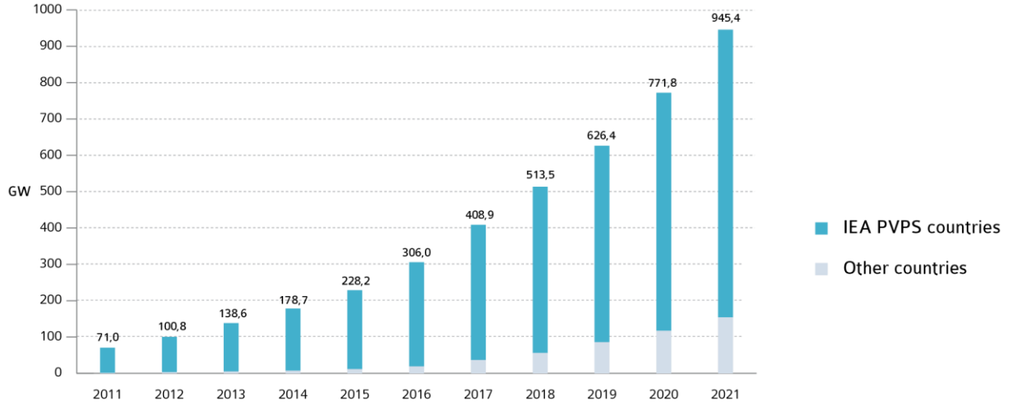


Figure 3 : Évolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2021, Source : IEA PVPS 2022

Cependant, d'après les dernières études menées par DNV, la consommation d'énergie mondiale est toujours en hausse et l'augmentation actuelle de production des énergies renouvelables n'a permis de répondre qu'à la moitié des nouveaux besoins entre 2017 et 2022. Les secteurs de l'éolien et du solaire doivent ainsi continuer de se développer pour atteindre les objectifs de diminution d'utilisation d'énergies fossiles pour l'énergie.

1.2.2. SITUATION EN EUROPE

D'après le rapport du Baromètre Photovoltaïque publié par EUROBSERV'ER en mai 2023, la puissance photovoltaïque cumulée installée sur le territoire de l'Union Européenne s'élevait à 195,4 GW fin 2022.

Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de 37 % de la puissance installée sur son sol, soit 67 GW, en 2022.

Le 18 mai 2022, la Commission européenne a présenté son plan « REPowerEU », qui prévoit de relever de 40 à 45 % l'objectif à 2030 de part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Cet objectif entre dans le cadre des projets de réduction de la dépendance de l'Union européenne à l'énergie Russe à la suite de l'invasion de l'Ukraine.

Le parc solaire européen, qui comptait alors 158,9 GW (dont 9% en France) devrait ainsi être doublé à l'horizon 2025 (320 GW) et porté à 600 GW en 2030.

Si la France installait une puissance solaire équivalente à son poids économique (17%), il conviendrait de mettre en service, d'ici 2030, une moyenne de 10 GW par an, c'est-à dire atteindre les 102 GW. Cela reviendrait à tripler la puissance installée en 2023.

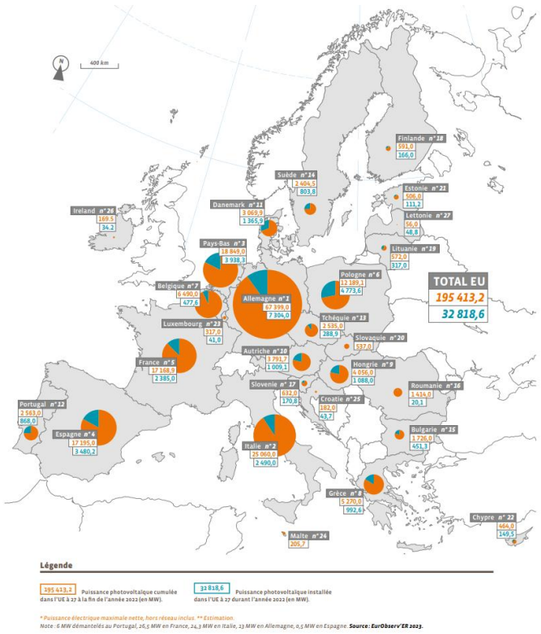


Figure 4 : Puissance photovoltaïque connectée dans l'Union européenne fin 2022 (en MW) Source : EurObserv'ER 2023

1.2.3. SITUATION EN FRANCE

Avec l'Espagne, le Portugal et l'Italie, **la France caracole en tête des pays les plus ensoleillés d'Europe**. Son irradiation solaire (c'est-à-dire la quantité d'énergie solaire reçue en 1 an sur 1 m²) **varie en moyenne de 1 100 kWh/m² dans la moitié Nord à près de 1 700 kWh/m² dans le Sud**. Avec un tel gisement solaire, la France est l'un des pays d'Europe le mieux doté.

La puissance du parc solaire photovoltaïque français atteint 19,047 GW à la fin de l'année 2023. En 2023, 3,1 GW supplémentaires ont été raccordés, ce qui s'inscrit dans la forte dynamique amorcée depuis 2021.

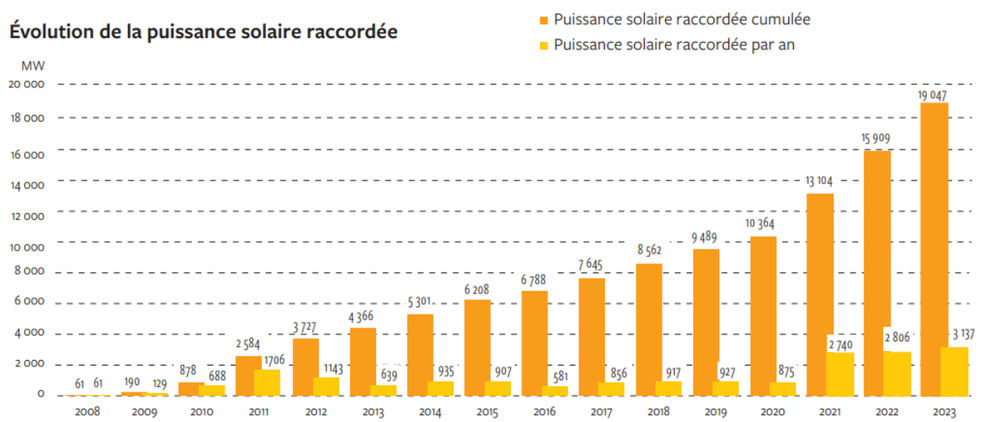


Figure 5 : Évolution de la puissance raccordée (en MWc), Source : panorama de l'électricité renouvelable 2023 (ORE, RTE, ENEDIS, SER)

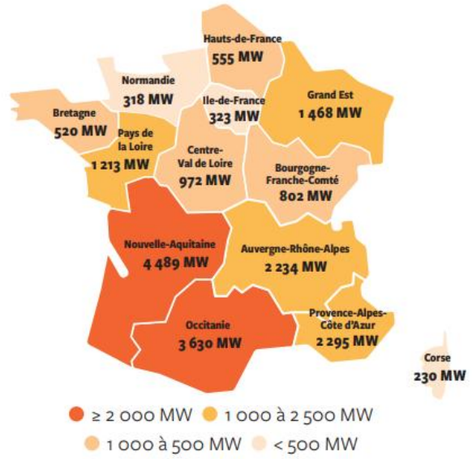


Figure 6 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2023, Source : panorama de l'électricité renouvelable 2023 (ORE, RTE, ENEDIS, SER)

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 2021, 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.

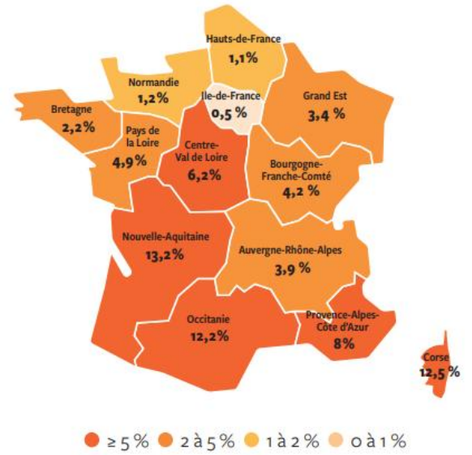


Figure 7 : Couverture de la consommation par la production solaire en 2023, Source : panorama de l'électricité renouvelable 2023 (ORE, RTE, ENEDIS, SER)

En 2023, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec 21,6 TWh produits, soit une augmentation de 16,8 % 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 atteint un taux de couverture de 4,9 % de la consommation électrique (contre 2,8 % en 2020). Ce taux de couverture annuel atteint 13,2 % en Nouvelle-Aquitaine, 12,5 % en Corse et 12,2 % en Occitanie.

- **Le solaire : un poids croissant dans la capacité de production nationale…**

Le nucléaire reste de très loin la première source de production d'électricité en France. En effet, sur les 495 TWh produits en 2023 par l'ensemble de la filière électrique française, le nucléaire est responsable à lui seul de 65 % de la production.

Cependant, les secteurs d'énergies renouvelables progressent chaque année, avec des seuils de production records en 2023. Si la majorité de la production est associée aux secteurs hydrauliques et éoliens, la **part d'énergie solaire est passé de 2,2 % en 2019 à 4,3 % en 2023**. Dans son ensemble, la filière renouvelable a produit 26,5 % de l'électricité française en 2023 selon le bilan électrique 2023 de RTE (Réseau de Transport d'Électricité).

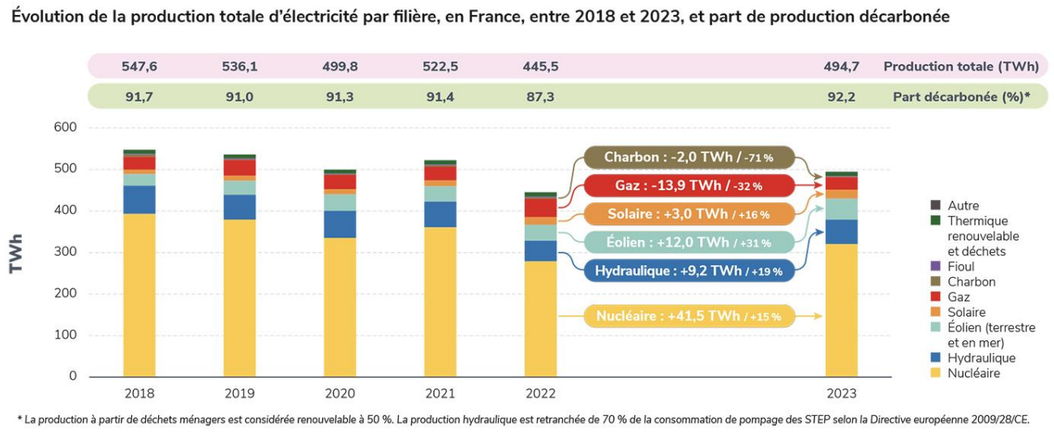


Figure 8 : Évolution de la production totale d'électricité par filière entre 2018 et 2023 (Source : RTE 2023)

Dans l'édition 2019 de son bilan prévisionnel, document prospectif de référence pour l'évolution du paysage électrique français, RTE a également souligné la **contribution « non négligeable » des filières éolienne et solaire à la sécurité d'approvisionnement en France**. Ces filières contribuent en effet à passer les pics de consommation, dans un contexte tendu du point de vue de l'équilibre offre-demande du système électrique, compte tenu notamment des enjeux concernant le parc thermique et nucléaire au cours des prochaines années. **RTE indique ainsi que « *la tenue des trajectoires de développement des énergies renouvelables ne constitue pas uniquement un enjeu de « verdissement » du mix énergétique, mais est également nécessaire pour la sécurité d'approvisionnement* ».**

Enfin, le solaire photovoltaïque est désormais très proche d'une compétitivité directe avec les énergies conventionnelles (il est même d'ores et déjà compétitif pour certaines installations, notamment celles de fortes puissances et situées dans la partie Sud de la France) et devrait donc connaître une croissance soutenue dans les prochaines décennies.

- **… et un levier essentiel pour atteindre nos objectifs de neutralité carbone**

Pour atteindre la neutralité carbone en 2050, l'accélération des dynamiques actuelles de sobriété, d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'électrification des usages énergétiques (transport, chauffage, industrie) est indispensable. Dans ce contexte, le **développement massif du photovoltaïque (PV) est incontournable**.

Avec 19,047 GWc en 2023, la France se situe en dessous des objectifs de puissance fixés à 20,1 GWc par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) adoptée en 2020. Cependant, un maintien de la dynamique actuelle (20 % d'augmentation par an depuis 2021) devrait permettre de passer largement au-delà des objectifs de 2028 fixés entre **35,1 à 44 GWc**.

- **Dispositions pour le photovoltaïque de la loi Climat & Résilience**

Le renforcement des obligations de solarisation des bâtiments et des parcs de stationnement, et l'augmentation du plafond du taux de réfaction des coûts de raccordement, font partie des nouveautés introduites par **la loi Climat & Résilience adoptée à l'été 2021**.

La loi comporte également plusieurs dispositions afin d'atteindre les objectifs de réduction d'artificialisation des sols. **Afin de ne pas faire obstacle à leur développement, les installations solaires ne seront pas comptabilisées dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si leurs caractéristiques garantissent l'absence d'effets durables sur les fonctions écologiques du sol, et si, lorsqu'elles sont implantées dans un milieu agricole, elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.** Des textes d'application viendront préciser ces mesures.

- **Circulaire gouvernementale pour l'accélération du développement des énergies renouvelables**

Une instruction gouvernementale du 16 septembre 2022, relative à l'organisation de la répartition et du délestage de la consommation de gaz naturel et de l'électricité dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023 et à l'accélération du développement des projets d'énergie renouvelable, précise dans ce contexte les orientations générales à mettre en œuvre sur chaque territoire pour réduire la dépendance aux énergies fossiles, gazière notamment.

Elle demande donc à ses représentants sur chaque territoire, une accélération de l'instruction des autorisations administratives pour les projets solaires et éoliens en rappelant que « la France ne peut plus être le seul pays de l'Union européenne à ne pas atteindre son objectif national contraignant de développement des énergies renouvelables. »

En particulier, compte tenu de l'ambition [des] objectifs**, la circulaire précise qu'il est « *également nécessaire de développer des projets photovoltaïques au sol, y compris sur des terrains qui ne sont pas dégradés, […] en veillant à créer une adhésion locale et facilitatrice autour des projets, notamment vis-à-vis des collectivités locales* »**.

Dans ce contexte, la **loi APER** (10 mars 2023) renforce le rôle des collectivités dans la planification territoriale des énergies renouvelables. Elle introduit les Zones d'Accélération des Énergies Renouvelables (ZAEnR), permettant aux communes d'identifier des zones favorables au développement de projets EnR, tout en conservant les procédures d'autorisation classiques et en offrant des leviers pour orienter les projets vers des sites prioritaires.

Parallèlement, le **décret Agri-PV** (8 avril 2024) encadre strictement l'agrivoltaïsme en définissant les conditions d'implantation sur les terres agricoles. Il limite les installations aux parcelles incultes ou non exploitées depuis au moins dix ans, identifiées dans un document-cadre départemental. Il impose également le maintien d'une activité agricole significative (rendement agricole d'au moins 90 % par rapport à une parcelle témoin), une couverture maximale du sol par les panneaux (jusqu'à 40 % pour certaines installations), et la possibilité d'une exploitation agricole normale (hauteur et espacement des modules). Enfin, tout projet doit obtenir un avis conforme de la CDPENAF pour garantir sa compatibilité avec les usages agricoles et environnementaux.

Cette combinaison de mesures vise à concilier l'accélération du déploiement des énergies renouvelables avec la préservation des activités agricoles et la planification locale, conformément aux objectifs nationaux de réduction de la dépendance aux énergies fossiles.

1.2.4. SITUATION EN REGION NOUVELLE-AQUITAINE

Selon les chiffres du Ministère de la transition énergétique au 31 décembre 2023, la région Nouvelle-Aquitaine compte une puissance raccordée de **4 576**, pour **130 580 installations** sur son territoire (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

LA DECLINAISON REGIONALE DES OBJECTIFS NATIONAUX : LE SRADDET

Parmi les différents objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), figure la maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, de lutte contre la pollution de l'air. En cela, il remplace au niveau régional le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) devenu caduc.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020.

Que dit le SRADDET en matière d'énergies renouvelables et plus particulièrement sur le photovoltaïque ?

Le SRADDET rappelle que la région Nouvelle-Aquitaine est la première région de France en matière de production d'électricité photovoltaïque. L'objectif 51 prévoit de « **Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable** ».

Concernant le photovoltaïque, cet objectif du SRADDET précise :

« Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque. La Nouvelle-Aquitaine accueille 26 % du parc solaire national (1 594 MWc) et se positionne au 1er rang des régions pour sa production photovoltaïque (PV) : 1 687 GWh (2015). Le rendement des différentes technologies PV augmente progressivement. La loi économique de Swanson selon laquelle : « le prix d'une cellule photovoltaïque tend à chuter de 20 % lorsque la capacité de production mondiale de cellules double » se vérifie depuis les années 1970. Le prix du kilowatt-crête se rapprocherait à court terme d'un prix plancher proche de zéro dollar. Cette évolution déjà vérifiée augmente considérablement les possibilités de développement de cette énergie renouvelable notamment à l'échelle locale et sur la base de l'autoconsommation individuelle, collective ou territoriale (en 2017, 47 % des raccordements de PV sur le réseau, en France, pour les installations inférieures à 36 KVA étaient en autoconsommation).

Pour les biens immobiliers bâtis, à l'image de l'impact positif de l'étiquette énergétique sur le prix de revente constaté depuis 2010, la présence d'une installation en autoconsommation devrait apporter une plus-value aux futurs biens immobiliers. Le développement de la voiture électrique (en 2035, la région pourrait compter de 230 000 à 640 000 véhicules électriques et rechargeables soit 5 % à 15 % du parc total de voitures particulières et d'utilitaires légers-source ENEDIS) et la gestion intelligente de l'énergie permettent de considérer cette future flotte comme un stockage mobile et de proximité de l'électricité donc favoriser encore le modèle économique de l'autoconsommation.

Enfin, l'évaluation régionale des surfaces exploitables en PV (hors espaces naturels, agricoles et forestiers, friches et assimilés) recense, a minima, au sol 6 500 hectares de parking disponibles et en toiture (hors logement) 2 500 à 3 700 ha. Cette potentialité confirme, complétée par une maîtrise des parcs sur sols non artificialisés pour un modèle de développement économe en foncier, une trajectoire réaliste voire mesurée quant à la puissance PV valorisable en Nouvelle-Aquitaine.

Cette trajectoire est retenue dans les objectifs présentés ci-dessous. Cependant, tenant compte de la dynamique globale favorable à une croissance forte du PV y compris du PV diffus, on peut considérer qu'aux horizons 2030 et 2050 les puissances respectives installées atteignent 10 500 MWc et 15 000 MWc.

Elles se répartiraient, par puissance décroissante, entre les grandes installations au sol, avec une préférence pour les surfaces déjà imperméabilisées ou artificialisées, les installations d'envergure sur les bâtiments agricoles, commerciaux ou industriels et enfin l'intégration au bâti de petites unités. »

Orientations prioritaires :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes …), parkings et aires de stockage …
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales …) ;
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage ».
- Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées. »

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Figure 9 : Objectifs fixés par le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine en matière d'énergie d'origine photovoltaïque

Le projet de parc photovoltaïque Cazères-sur-l'Adour contribue à l'objectif 51 fixé par le SRADDET notamment par sa dimension collective à valeur ajoutée locale forte.

1.2.5. SITUATION DANS LE DEPARTEMENT DES LANDES

Le département des Landes offre des conditions d'ensoleillement favorables au développement des projets photovoltaïques, avec une durée moyenne d'ensoleillement d'un peu moins de 2 000 heures par an et une énergie solaire incidente sur le plan horizontal, en moyenne, de 1 300 kWh/m^2/an.

1.3. LA SOCIETE PORTEUR DU PROJET : AEDES ÉNERGIES

Le projet est porté à travers la société AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT.

1.3.1. LE GROUPE AEDES ÉNERGIES

Créée en 2016, Groupe Aedes Énergies (anciennement Aedes Énergies) s'est spécialisée dans le développement de projets de production d'électricité à partir de l'énergie solaire et éolienne.

La société est née de la conviction profonde de ses fondateurs que les énergies renouvelables peuvent jouer un rôle stratégique, durable et vertueux dans le développement de nos territoires.

Aujourd'hui, Groupe Aedes Énergies est une société à mission, sa raison d'être est de donner une impulsion positive à la valorisation des énergies renouvelables dans les territoires dans le but d'aider à instaurer un futur durable et écologique.

Groupe Aedes Énergies compte plus de 80 projets en cours de développement, soit une puissance totale cumulée de plus de 600 MWc, dont plus de 4MWc de projets de toitures photovoltaïques en cours de développement.

La société a su mener à bien ce développement tout en conservant un actionnariat familial stable et en restant attachée à ses valeurs de proximité et de partage de valeur avec les collaborateurs.

Les équipes du Groupe ont notamment l'habitude de travailler sur des projets photovoltaïques sur sol et sur toiture notamment en termes d'enjeux géographiques avec des projets développés et en cours de développement dans plusieurs régions françaises ;

- des projets photovoltaïques au sol d'une puissance moyenne de 10MWc ;
- des projets représentants des toitures de plus de 100 kWc en cours de développement et qui seront mis en exploitation fin d'année 2024.

1.3.2. UNE ENTREPRISE A MISSION

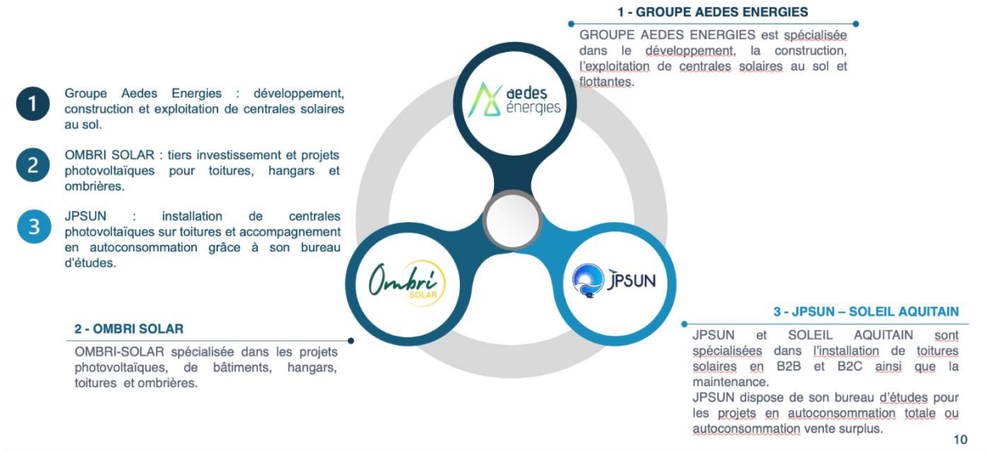
Notre raison d'être : donner une impulsion positive à la valorisation des énergies renouvelables sur nos territoires dans le but d'aider à instaurer un futur durable et écologique.

Nos objectifs :

- Proposer un modèle économique et équilibré et profitable à tous pour un porter un vrai sens de l'intérêt général ;
- Optimiser les externalités positives et limiter celles négatives ;
- Veiller au bien être des collaborateurs ;
- Développer un réseau de partenaires locaux pour des relations longues et durables.

1.3.3. LES SOCIETES DU GROUPE

Groupe Aedes Énergies met en place trois expertises complémentaires pour accompagner l'ensemble de ses partenaires :



Indépendant et parfaitement ancrée aux territoires

Avec 48 projets de centrales photovoltaïques au sol (1065 MWc) en développement, Aedes Energies ambitionne, dans un délai de 2 ans, de devenir un producteur français indépendant d'électricité verte.

Nous œuvrons et participons activement aux grands enjeux de notre époque : réussir la transition écologique tout en assurant notre indépendance énergétique.

1.3.4. LES ACTIVITES DU GROUPE



Le photovoltaïque sol et flottant

Aedes Énergies, offre la possibilité aux collectivités territoriales ainsi qu'aux propriétaires privés de terrains ou de plans d'eau (gravière, sablière) de trouver une nouvelle manière de valoriser leur patrimoine de façon durable.

Conformément aux orientations de la politique énergétique française en matière de développement des énergies renouvelables, les sites « anthropisés » ou « dégradés » sont privilégiés.

Les développements récents permettent aujourd'hui l'aménagement de centrales photovoltaïques performantes au sol ou sur l'eau avec des technologies adaptées.

Un hectare de panneaux photovoltaïque au sol permet aujourd'hui de produire l'équivalent de la consommation d'électricité d'en moyenne 400 à 500 habitants.

Tout en contribuant à l'échelle locale au développement de solutions de production d'électricité décarbonée, ces projets permettent de réemployer des sites dégradés, notamment des plans d'eau de carrières, afin de lancer un processus de reconversion vertueuse et profitable au territoire.





Les projets agrivoltaïques

Les projets situés en zones agricoles sont qualifiés de secondaires, la filière photovoltaïque n'ayant pas pour vocation de concurrencer les terres agricoles, prioritaires pour notre alimentation.

Mais en adaptant les installations, ces projets permettent dans certains cas de mettre en place une synergie entre pratiques agricoles et production d'énergie renouvelable.

En intégrant harmonieusement des structures photovoltaïques au sein de parcelles agricoles les installations peuvent favoriser le développement énergétique, social et économique d'un territoire tout en maintenant une activité agricole rentable et durable sur les terrains du projet. On parle alors d'agrivoltaïsme, notion confortée dans le droit français par la publication en 2023 de la loi APER.

L'agrivoltaïsme constitue l'une des dernières innovations en matière de développement durable. Ces projets sont reconnus par l'état au travers des appels d'offre innovation de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) qui soutient ainsi leur développement.

Le Groupe Aedes Énergies accompagne propriétaires et exploitants dans l'élaboration d'un projet de valorisation de leur activité agricole.

<u>Les Engagements du Groupe Aedes Énergies pour l'agrivoltaïsme</u>

Pour répondre aux objectifs de la PPE et contribuer l'essor de la filière photovoltaïque, le Groupe Aedes Énergies ne s'est pas limité aux terrains dégradés et pollués et s'est engagé à adapter et repenser le développement de ses parcs solaires autour et pour l'activité agricole.

L'approche de l'agrivoltaïsme au sein du Groupe Aedes Énergies consiste à :

- Adapter la conception de la centrale au projet agricole et à l'environnement de l'exploitation, tout en maintenant une efficience de la production d'électricité ;
- Développer des projets exemplaires en concertation avec toutes les parties prenantes des projets : agriculteurs, chambres d'agriculture, propriétaires, groupements de producteurs, coopératives, etc. ;
- S'assurer du maintien, voire de l'amélioration de la productivité agricole entre et sous les panneaux, en faisant notamment en sorte que l'activité agricole soit prioritaire à la production électrique ;
- Être attentif au renforcement des filières locales tout en étant vigilant à ne pas déséquilibrer l'économie du territoire.

Le Groupe Aedes Énergies développe plusieurs projets multifonctionnels qui participent à limiter l'artificialisation des terres agricoles et favoriser la résilience des filières alimentaires locales.

Le photovoltaïque sur toiture

Au sein de sa filiale JPSUN, le Groupe Aedes Énergies accompagne propriétaires publics ou privés en BtoB ou en BtoC : maisons individuelles, bâtiments agricoles, bâtiments industriels, d'entrepôts, de centres commerciaux, bâtiments tertiaires, … dans la valorisation de leur patrimoine par le biais des énergies renouvelables et assure la fourniture de projets clés en main à ses clients.

Plus de 1000 installations ont été réalisées par JPSUN depuis sa création.



1.4. LA SECONDE SOCIETE PORTEUR DU PROJET : PHOTOSOL DEVELOPPEMENT

1.4.1. HISTORIQUE DE LA SOCIETE

Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'intégrer toute la chaine de production d'énergie renouvelable et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.

Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les installations solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché. Objectif atteint aujourd'hui !

Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation d'installations photovoltaïques, PHOTOSOL est devenu depuis une dizaine d'années l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque.

Le groupe possède un actionnariat stable et fort dont le capital est détenu par ses fondateurs initiaux, toujours à la direction de l'entreprise, et le groupe Rubis aux domaines de compétences complémentaires.

Fidèle à sa vision de création, il conserve une structure à taille humaine, particulièrement réactive et adaptable, qui lui permet depuis 2008 d'assumer une continuité de résultats par la mise en place d'une stratégie de développement efficace.

Cette stratégie s'articule autour quatre axes principaux à savoir :

- *Une stratégie de positionnement dans le photovoltaïque en tant que cœur de métier,*
- *Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction,*
- *Un positionnement de producteur indépendant français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes,*
- *Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance*.

Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024.

1.4.2. ORGANISATION DU GROUPE

Avec une équipe en constante augmentation ces trois dernières années, le groupe PHOTOSOL compte aujourd'hui une centaine de collaborateurs et organise ses activités autour de quatre grands pôles supervisés par le Comité de Direction.

Equipe technique (Photom)	Equipe développement	Equipe financière et administrative	Equipe juridique
Elle assure l'exploitation, le monitoring, la maintenance ainsi que le suivi et contrôle techniques des installations afin d'améliorer la performance de celles-ci. PHOTOM Les missions d'exploitation et maintenance seront entièrement gérées par Photosol au travers de sa filiale « Photom Services ». L'équipe comporte 13 salariés, qui sont aujourd'hui en charge de la maintenance de l'ensemble des installations. 7 personnes sont basées à Yzeure dans l'Allier ; et 6 sur le bassin d'Arcachon à La Teste de Buch.	Elle initie le développement des projets depuis la prospection des sites dédiés, la sécurisation foncière, le lancement de toutes les études environnementales et l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires.	Elle intervient en aval de l'équipe développement et a pour mission de concevoir les produits financiers à faible risque aux investisseurs, négocier les crédits bancaires auprès des grandes institutions et de s'assurer de la rentabilité des projets développés.	Elle veille à la sécurisation de tous les actes juridiques et reste impliquée dans l'intégralité des sujets du groupe dans le développement des projets.

1.4.3. EXPERTISE PHOTOSOL

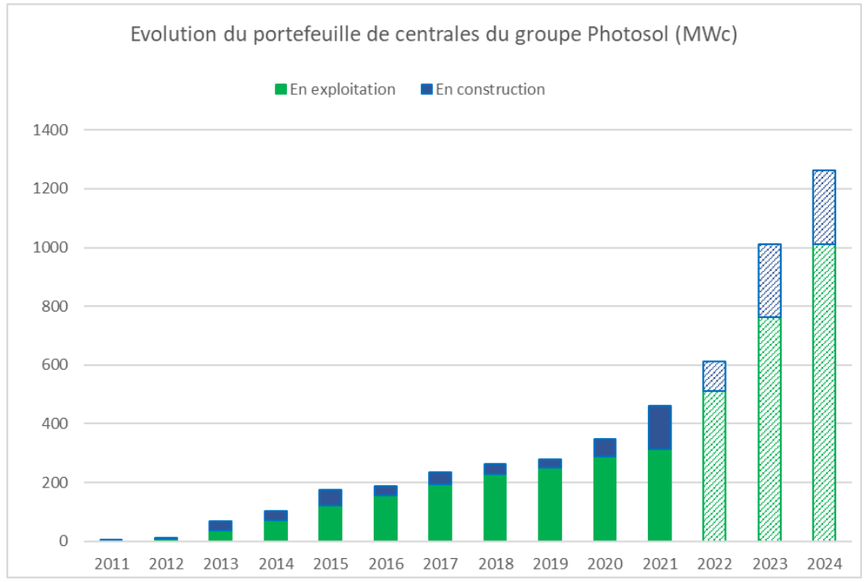
Grâce à l'expérience de ses équipes, le groupe est capable d'appréhender l'ensemble des problématiques urbanistiques, environnementales, techniques et juridiques liées au développement d'un projet. Ainsi, PHOTOSOL réalise la construction de 100 % des projets sur lesquels il obtient un permis de construire.

Projets Lauréats aux appels d'offres de la CRE		
Société	**Puissance (MWc)**	**Appel d'offre**
SPV 12 (26 toitures)	6,2	CRE 2012
SAINT-PIERRE	4	CRE 2012
VERNEUIL 1	12	CRE 3 2016
VERNEUIL 4	12	CRE 3 2016
EGLISOTTES	8	CRE 3 2016
SALVIAC	4,5	CRE 3 2016
GAILLAC	10	CRE 3 2016
YZEURE	5	CRE 3 2016
RANCOGNE	5	CRE 3 2016
DOMERAT	5	CRE 3 2016
CHEZY	5	CRE 3 2016
MERE	5	CRE 3 2016
BESSAY	12	CRE 3 2016
YVRAC	4	CRE 3 2016
VILLEFRANCHE 2	5	CRE 4.1 2017
THORENC 1	17	CRE 4.2 2017
THORENC 2	17	CRE 4.2 2017
THORENC 3	17	CRE 4.3 2017
UNGERSHEIM	2,3	CRE 4.3 2017
SELLES SAINT DENIS	16,3	CRE 4.4 2017
LE DONJON	24	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 1	9,8	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 2	4	CRE 4.6 2019
VILLEFRANCHE 3	4,1	CRE 4.6 2019
CHEZY 2	1,3	CRE 4.6 2019
BESSAY 2	8,5	CRE 4.7 2020
LEZIGNE	16,5	CRE 4.7 2020
GIEVRES	7,8	CRE 4.8 2020
LA GAUTERIE 1	5	CRE 4.10 2021
TONNEINS	6,9	CRE 4.10 2021
SAINT LOUP	9	CRE 4.10 2021
LA GAUTERIE 2	7,1	CRE 4.10 2021
RANCOGNE 2	5	CRE 4.10 2021
THIEL SUR ACOLIN	10,1	CRE 4.10 2021
LE PAL 1	5	CRE 5.1 2022
BESSAY 3	4,3	CRE 5.1 2022
BELVES	1,8	CRE 5.1 2022
BESSON	2,6	CRE 5.1 2022

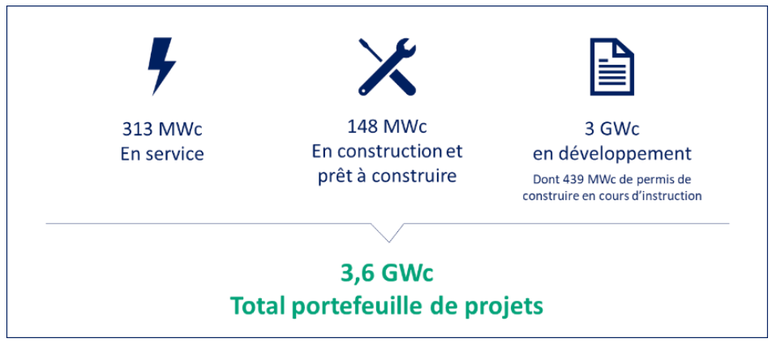
Total de 305 MWc lauréats aux appels d'offres de la CRE
Le reste des projets ayant été obtenus via un tarif d'achat (antérieurement aux appels d'offres de la CRE)

Cette expertise permet à PHOTOSOL de développer son savoir-faire et d'être véritablement compétitif sur le marché du photovoltaïque en gagnant 100 % de projets présentés lauréats aux appels d'offre de la CRE et en proposant des niveaux de tarif suffisamment bas lors des mises en concurrence**.** Ce qui a favorisé l'évolution du portefeuille de ses installations et l'accroissement des chiffres de son activité de développement.

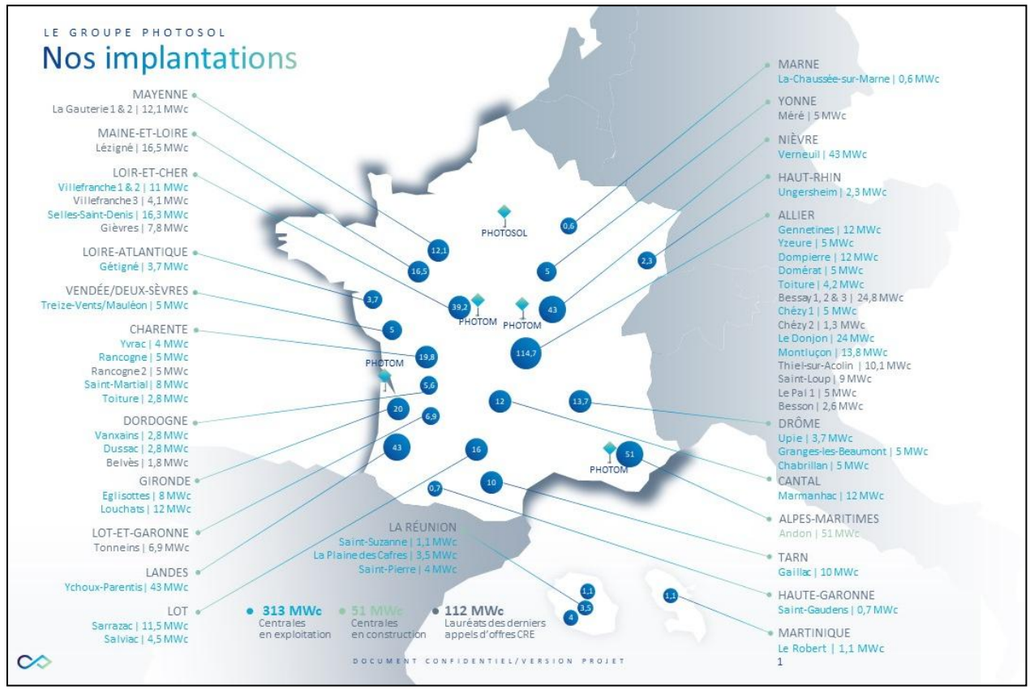
1.4.4. ENVELOPPE PROJETS ET IMPLANTATIONS PHOTOSOL



Les principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France concernent :



Photosol exploite des installations photovoltaïques sur l'ensemble du territoire nationale ce qui lui permet d'appréhender de manière pertinente les différentes problématiques territoriales.



1.4.5. ENGAGEMENT PHOTOSOL

Pour répondre aux objectifs de la PPE et contribuer l'essor de la filière photovoltaïque, PHOTOSOL ne s'est pas limité aux terrains dégradés et pollués et s'est engagé depuis plus de douze ans à adapter et repenser le développement de ses parcs solaires autour et pour l'activité agricole. L'entreprise a été un précurseur du concept de l'agrivoltaïsme. L'approche de l'agrivoltaïsme chez Photosol consiste à :

- Adapter la conception de l'installation au projet agricole et à l'environnement de l'exploitation, tout en maintenant une forte efficience de la production d'électricité.
- Développer des projets exemplaires en concertation avec toutes les parties prenantes des projets : agriculteurs, chambres d'agriculture, propriétaires, groupements de producteurs, coopératives, etc.
- S'assurer du maintien, voire de l'amélioration de l'activité agricole entre et sous les panneaux, en faisant notamment en sorte que les revenus tirés de la production énergétique demeurent minoritaires dans l'équilibre financier de l'exploitant agricole, et que cette activité agricole soit intrinsèquement rentable malgré la présence des panneaux,
- Être attentif au renforcement des filières locales tout en étant vigilant à ne pas déséquilibrer l'économie du territoire.

Depuis 2012, plusieurs projets ont été développés et participent à limiter l'artificialisation des terres agricoles et favoriser la résilience des filières alimentaires locales.

Aujourd'hui, Photosol exploite 21 installations abritant une exploitation agricole pour un total de 436 ha. 400 ha sont des espaces de reconquête agricole sur des terrains qui, initialement ne l'étaient pas.

Depuis mai 2020, PHOTOSOL mène, une étude sur l'impact des panneaux solaires sur la pousse de l'herbe en partenariat avec l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) afin de renforcer sa démarche et de développer les connaissances scientifiques sur le sujet.

1.4.6. QUELQUES-UNS DE NOS PROJETS AGRIVOLTAÏQUES



Installation de Gennetines (03)

Localisation : Gennetines (Allier)

Surface totale : 20 ha

Puissance : 12 MWc

En service : février 2014

Activité agricole : exploitation ovine



Installation de Saint-Martial (16)

Localisation : Saint-Martial (Charente)

Surface totale : 16 ha

Puissance : 8MWc

En service : août 2015

Activité agricole : exploitation ovine



Installation de Salviac (46)

Localisation : Salviac (Lot)

Surface totale : 11 ha

Puissance : 4,5MWc

En service : décembre 2017

Activité agricole : exploitation ovine



Installation de Verneuil (58)

Localisation : Verneuil et Charrin

Surface totale : 70 ha

Puissance : 43 MWc

Mise en service : décembre 2017

Activité agricole : exploitation ovine

1.5. COORDONNEES DU PETITIONNAIRE

Comme précisé dans les chapitres précédents, la société de développement du projet est AEDES Énergies, tandis que celle d'exploitation est PHOTOSOL.

Une société dédiée a été créée pour la mise en œuvre du présent projet.

Les coordonnées sont les suivantes :

Pétitionnaire :

AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT

206 RUE LA FAYETTE

75010 PARIS

1.6. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

- **Un projet réglementairement soumis à étude d'impact environnementale**

Le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par décret n° 2024-529 du 10 juin 2024, précise les catégories de projet soumis à étude d'impact.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Le projet consiste en une installation flottante d'une puissance supérieure à 1 MWc. Il est par conséquent obligatoirement soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

- **Un projet compatible avec le Code de l'urbanisme**

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi APER) du 10 mars 2023 et le décret du 8 avril 2024 (n° 2024-318) disposent que « *seules des installations agrivoltaïques peuvent se développer dans les espaces agricoles, naturels et forestiers, à l'exception des ouvrages implantés sur les sols réputés incultes ou non exploités*. »

Ainsi, conformément aux dispositions de l'article L.111-29 du Code de l'urbanisme, les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un projet d'installation ont été identifiées dans un document cadre, arrêté par le préfet du département des Landes sur proposition de la chambre d'agriculture les Landes (arrêté préfectoral n°2025-1215 du 3 novembre 2025).

Le document cadre établit les règles de classification et les conditions d'implantation des parcelles identifiées comme :

- « incultes »,
- non exploitées depuis une durée minimale de 10 ans,
- ainsi que celles relevant de l'une des 14 catégories fixées à l'article R.111-58 du Code de l'urbanisme (comme les anciennes carrières ou les plans d'eau).

Le site d'implantation du présent projet étant qualifié de plan d'eau par la mairie de Cazères-sur-l'Adour (Annexe 9), cette nature des sols entre donc dans la classification établie par l'arrêté préfectoral, comme étant susceptible d'accueillir des ouvrages de production d'électricité (article 3°, 10° de l'arrêté).

Le projet est ainsi réputé comme agricompatible, conformément à l'article L.111-29 du Code de l'urbanisme et de l'arrêté préfectoral n°2025-1215.

- **Contenu de l'étude d'impact**

Le contenu de l'étude d'impact, qui doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet* » et « *à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages* », est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Le dossier comporte :

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 actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet**, dénommée " scénario de référence ", et 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 au scénario de référence 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'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu 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 ;

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°;

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**.

1.7. OBJET DE L'ETUDE

La présente étude d'impact porte sur un projet d'installation photovoltaïque flottante porté par AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT, sur les communes de Cazères-sur-Adour, Duhort-Bachen et Renung (40).

Le site est constitué de deux plans d'eau de 28,95 et 3,81 ha issus d'une ancienne activité d'extraction de matériaux, d'une parcelle de 11,5 ha actuellement exploitée en maïs, ainsi que d'une petite parcelle de 4 ha en jachère au sud-est. Au global, le site totalise une superficie de 64 ha.

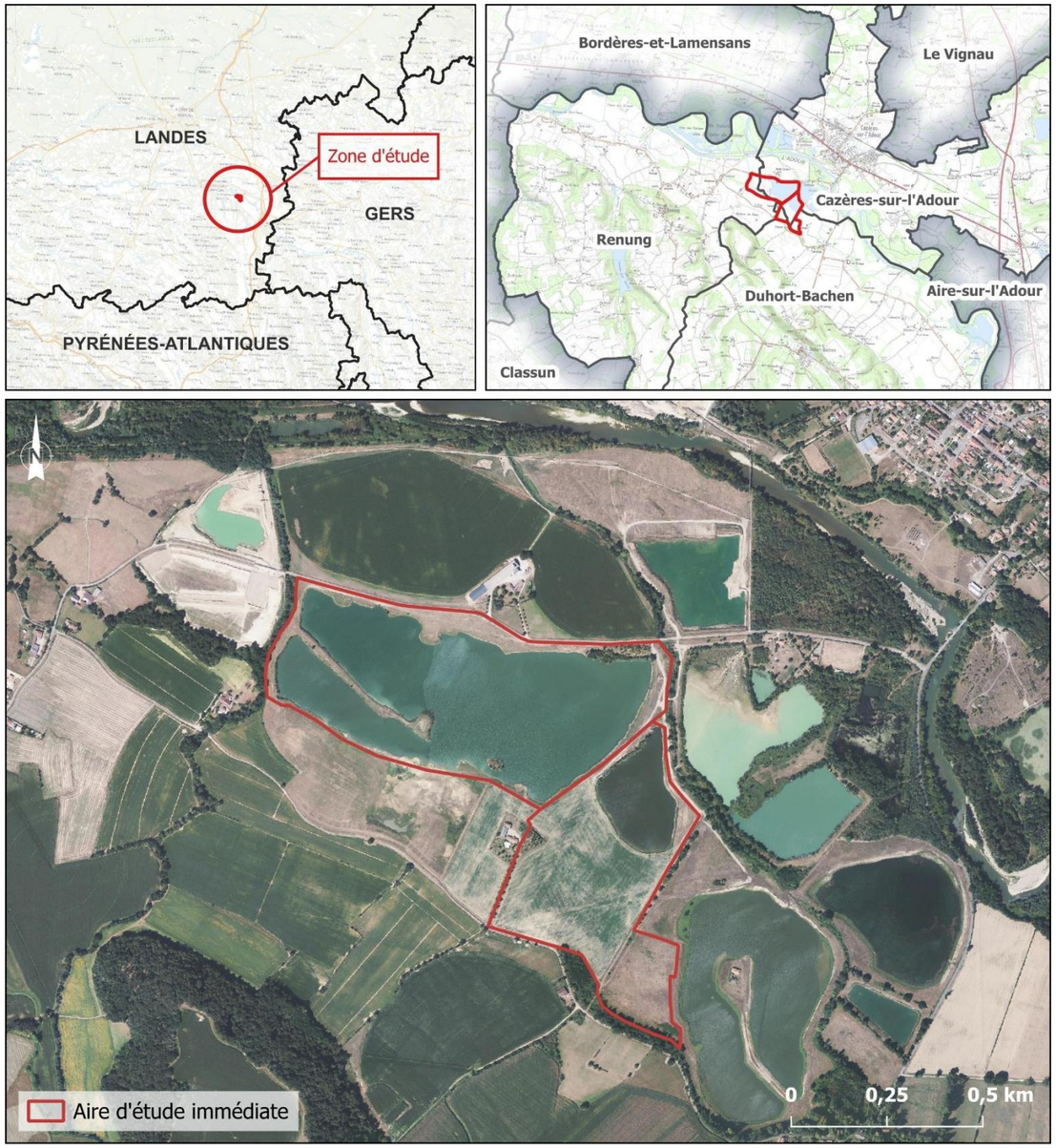


Figure 10 : Localisation du site d'étude

DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE

Le projet se situe sur les communes de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung dans le département des Landes (40), à 10 km d'Aire-sur-Adour.

La localisation géographique de ces parcelles est figurée ci-après.

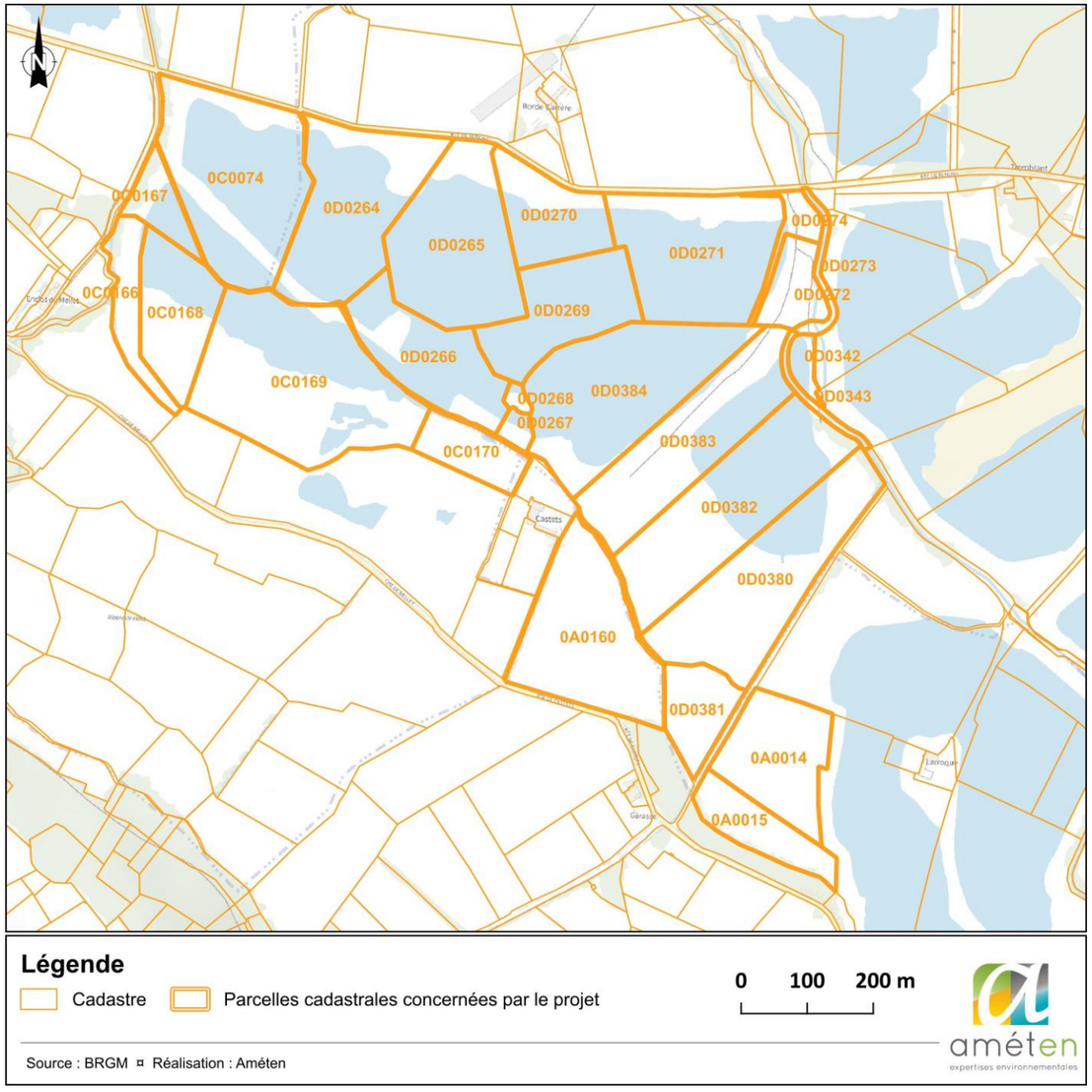


Figure 11 : Cadastre au droit du projet (Source : Améten)

La quasi-totalité des parcelles appartiennent à M. LACOSTE, à l'exclusion des parcelles 0A0014 et 0A0015, appartenant à un agriculteur voisin.

2.2. HISTORIQUE DU SITE

Le site d'étude a fait l'objet d'extraction de sables et graviers, suite un arrêté préfectoral validé le 21 décembre 2001. Les zones d'extractions ont été progressivement étendues aux parcelles attenantes, avec l'obtention de trois arrêtés préfectoraux supplémentaires en 2014, 2016 et 2019. Plusieurs sociétés d'exploitation se sont succédées sur ce site, la dernière en date étant la société CMGO, toujours active sur la partie Nord-Ouest de l'installation .

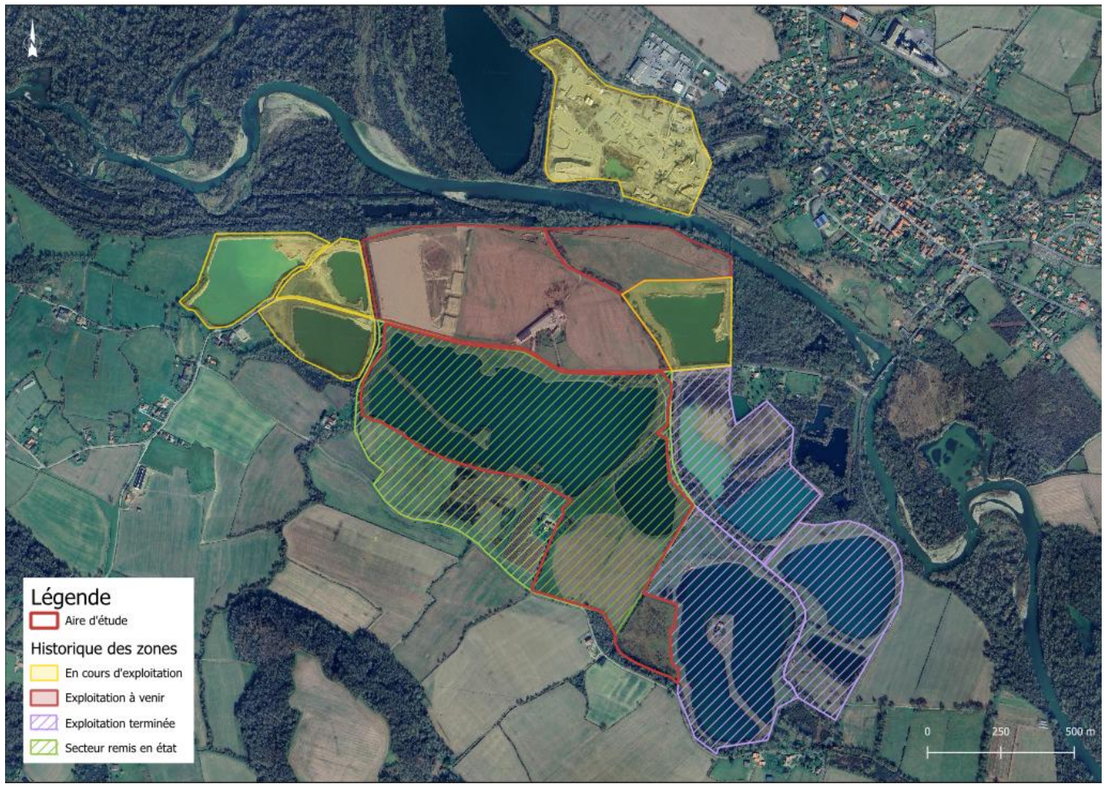
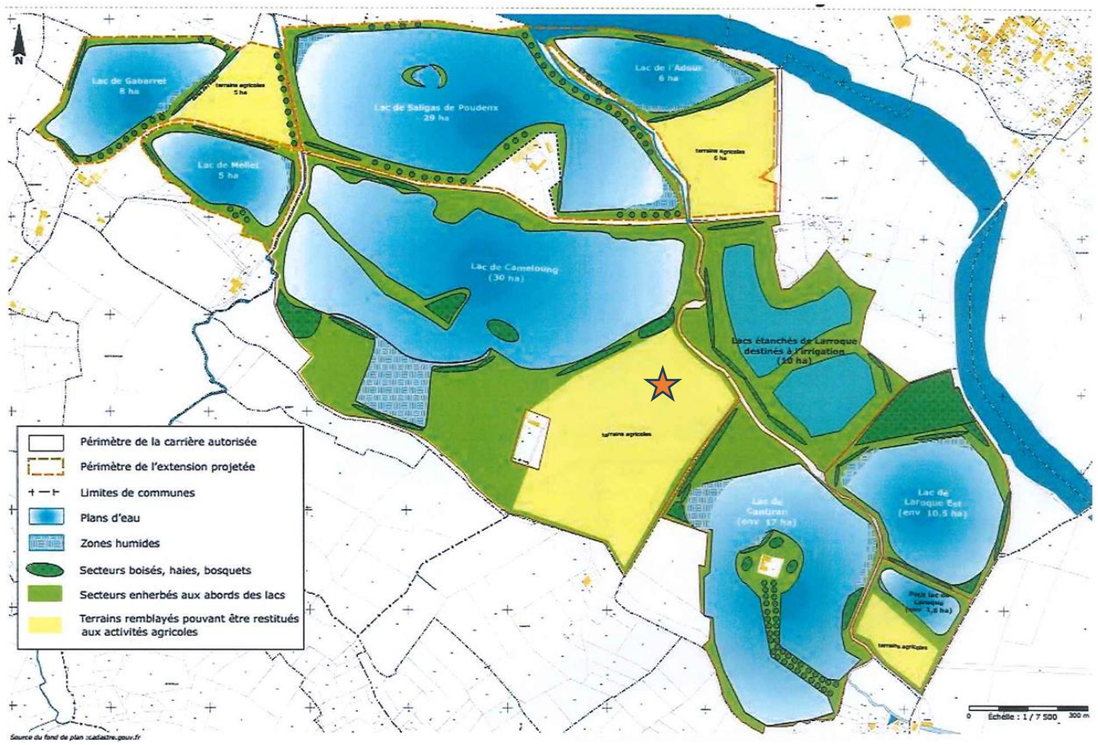


Figure 12 : Historique des zones concernées par la carrière (Source : arrêtés préfectoraux)

La partie concernée par le projet (zone installation photovoltaïque) a fait l'objet d'une remise en état par le concessionnaire. Selon le procès-verbal de recollement, les travaux effectués sur cette partie ont été les suivants :

- Le maintien d'un plan d'eau de 3,9 ha en partie Est, dit lac de Castets ;
- Le modelage en pentes très adoucies des abords nord, est et sud du lac de Castets ;
- La conservation en espace ouvert de la zone jouxtant la haie présente en bordure ouest du lac de Castets ;
- La présence du lac de Cameloung d'une surface de l'ordre de 30 ha, munie d'une presque-île constituant la terminaison d'une bande remblayée d'environ 400 m traversant le lac depuis sa berge ouest ;
- La création d'une vaste zone humide d'environ 4 ha en partie sud du lac de Cameloung ;
- La réalisation de prairies en bordures de la zone humide maintenues en milieux ouverts ;
- La plantation d'une double haie dense (environ 300 plants) sur une section en limite sud du site considéré et (environ 200 plants) en bordure nord-ouest.

La remise en l'état a divergé des aménagements initialement prévus (cf. figure ci-dessous) par la conservation du plan d'eau de Castets, ainsi que la non réalisation de certaines plantations, en vue de préserver les espaces ouverts présents et déjà colonisés par l'avifaune.



Emplacement actuel du Lac de Castets

Figure 13 : Plan de remise en état du site (Source : arrêté DCPPAT de 2019)

De plus, le site est identifié depuis 2011 par la Fédération Départementale des Chasseurs des Landes (FDC 40) au sein de leur programme de sauvegarde, gestion et valorisation des écosystèmes landais. Il est ainsi intégré au réseau de sites de comptages hivernaux d'oiseaux d'eau mené par le service technique de la FDC 40, qui dispose donc d'une connaissance de 13 ans sur l'utilisation du site par l'avifaune en migration, hivernage et reproduction.

La FDC 40 mène également des actions de préservation de races anciennes et possède un cheptel de 85 vaches marines et 15 vaches béarnaises. Depuis 2016, une partie du troupeau de béarnaises est dédiée au pâturage du site en période printanière et estivale, pour contribuer à la gestion et l'entretien des abords de la gravière.

En 2011, le site fait également l'objet d'une demande de permis de construire présentée par la société O'MEGA3 pour la construction d'une installation photovoltaïque flottante de 4,49 MWc. Si le projet a eu un avis favorable lors de son étude, il n'a pas abouti.

Un nouveau permis de construire a été déposé début 2022 sur la partie Sud du lac de Cameloung par la société LUXEL. Il s'agit d'une installation photovoltaïque au sol de 11,44 MWc sur une emprise clôturée de 12,5 ha. Un avis a été rendu le 28 juillet 2023.

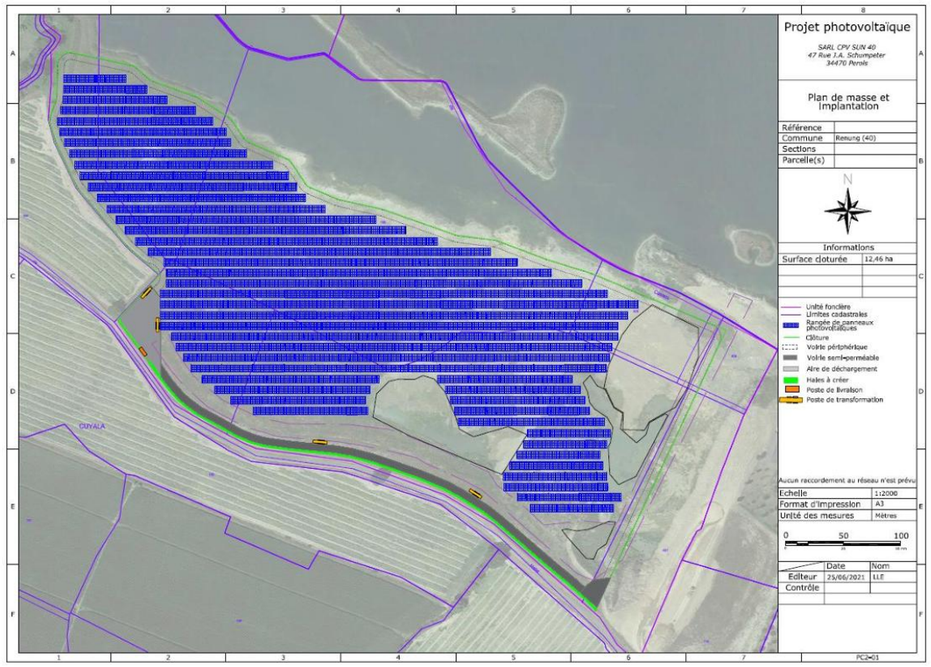


Figure 14 : Plan de masse du projet de parc photovoltaïque mené par Luxel (Source : étude d'impact LUXEL 2022)

2.3. CONTEXTE ACTUEL DU PROJET

Le site du projet a été identifié au cours de l'année 2021 par AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT. Les terrains sont la propriété de M. Hervé LACOSTE et de la SCI Voltalac.

Le projet est mené en relation avec la Fédération de Chasse, les propriétaires des terrains, ainsi qu'avec la SCEA de Menon, actuelle exploitante de la parcelle de maïs concernée par le projet.

La SCEA de Menon est productrice de céréales, de légumineuses et d'oléagineux. Sur le site, la production de maïs est rendue possible par l'irrigation de la parcelle via des prélèvements d'eau sur le secteur.

La parcelle agricole est aujourd'hui exploitée par la famille du propriétaire, lui permettant d'entretenir la surface. Cependant, cette dernière demande de nombreux investissements en temps et en amendements, et les résultats de récolte obtenus ne sont pas à la hauteur de ces derniers. La pauvreté du sol, qui est certainement due au fait que c'est une ancienne carrière réaménagée, ne semble pas permettre la culture de plantes à hauts besoins.

Le propriétaire réfléchit actuellement à une solution lui permettant de valoriser ses terres en accord avec la faible valeur agronomique des sols. Par ailleurs, les parties prairiales situées sur le pourtour du plan d'eau sont pâturées par un cheptel bovin fédéral géré par la Fédération de Chasse, et qui permet en parallèle la préservation d'une race locale, la Béarnaise.

Sur les plans d'eau de la zone d'étude, le projet consiste à insérer des installations solaires flottantes, dimensionnées au regard des enjeux naturels du site, en particulier l'avifaune migratrice.

2.4. CONCERTATION TERRITORIALE

Le projet a fait l'objet d'une concertation rapprochée avec les différents acteurs du territoire concernés par le projet.

En premier lieu, des échanges réguliers ont eu lieu avec le propriétaire M. LACOSTE et la Fédération de Chasse des Landes qui conduit un troupeau de vaches béarnaises, sur le pourtour du lac de Cameloung.

L'historique des rencontres qui ont été conduites depuis son démarrage est retranscrit ci-dessous :

Mairie de Duhort-Bachen :

- 27/09/2022 : Présentation du site d'étude en Conseil Municipal de Duhort-Bachen. Délibération favorable au développement d'un projet photovoltaïque au sol.
- 22/09/2023 : Présentation du projet en conseil Municipal et obtention d'une DCM favorable.

Mairie de Cazères-sur-Adour :

- 06/10/2022 : Première rencontre entre AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT et la commune de Cazères-sur-l'Adour.
- 29/11/2022 : Présentation du projet par AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT en conseil Municipal, accompagné du propriétaire des parcelles.
- 07/2023 : Rencontres entre la société AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT et des élus municipaux.
- 26/09/2023 : Présentation du site d'étude en Conseil Municipal de Cazères-sur-Adour. Délibération favorable à la conduite des études de développement d'un projet photovoltaïque flottant.
- 16/12/2025 : Comité de projet en présence du Maire et de ses adjoints.

Mairie de Renung :

- 06/10/2022 : Première rencontre entre AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT et la commune de Renung.
- 27/09/2022 : Présentation du site d'étude en Conseil Municipal de Renung. Délibération favorable au développement d'un projet photovoltaïque au sol.

FDC40 :

- 21/03/2023 : Prise de contact et collecte des données naturalistes disponibles.
- 29/02/2024 : Présentation par AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT des inventaires écologiques réalisés par le cabinet Biotope dans le cadre du projet photovoltaïque. Échange autour des actions de suivis naturalistes mis en œuvre par la Fédération sur le site de projet.
- 04/04/2024 : Transmission par la FDC40 d'une carte de synthèse des enjeux avifaunistiques sur le site de projet.
- 27/08/2024 : Échange autour du programme de préservation des races bovines mis en place sur le site d'étude par la Fédération de Chasse des landes.
- 25/09/2025 : Échange autour du projet et des enjeux associés au pâturage du troupeau présent sur le site de projet.

CMGO (ancien exploitant du site) :

- 29/02/2024 : Présentation par AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT des inventaires écologiques réalisés par le cabinet Biotope dans le cadre du projet photovoltaïque. Échange autour des actions conduites par la CMGO pour la remise en état des sites d'anciennes exploitation et la valorisation paysagère et biodiversité.

Communauté de Communes / EPCI :

- 06/10/2022 : Première rencontre avec la CC du Pays Grenadois.
- 06/10/2022 : Première rencontre avec la CC Aire sur l'Adour.
- 23/10/2025 : Présentation du projet à la CC Aire sur l'Adour - Président et Responsable urbanisme.
- 26/11/2025 : Présentation du projet à la CC du Pays Grenadois – Président, Élu à l'aménagement et chargé d'aménagement.

Consultation des PPA :

- 02/11/2021 : Entretien avec le SDIS 40 - principales recommandations en matière d'accessibilité, de défense et de lutte contre l'incendie.
- 21/10/2021 : SMDE 40 – projet en dehors des périmètres de captage AEP.
- 29/09/2022 : RTE – pas d'observation à formuler.
- 19/10/2021 : DGAC - pas d'observation à formuler.
- 20/10/2021 : GRT Gaz – Transmission des recommandations pour le maintien de l'accessibilité au site en vue de l'entretien de la canalisation.
- 17/07/2025 : Réunion d'échange avec le SDIS - préconisations sur base du plan de masse.

DDTM 40 :

- 07/01/2026 : Présentation du projet en Pôle EnR de la DDTM.

DREAL Nouvelle-Aquitaine :

- 20/01/2026 : Présentation du projet à la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

2.5. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

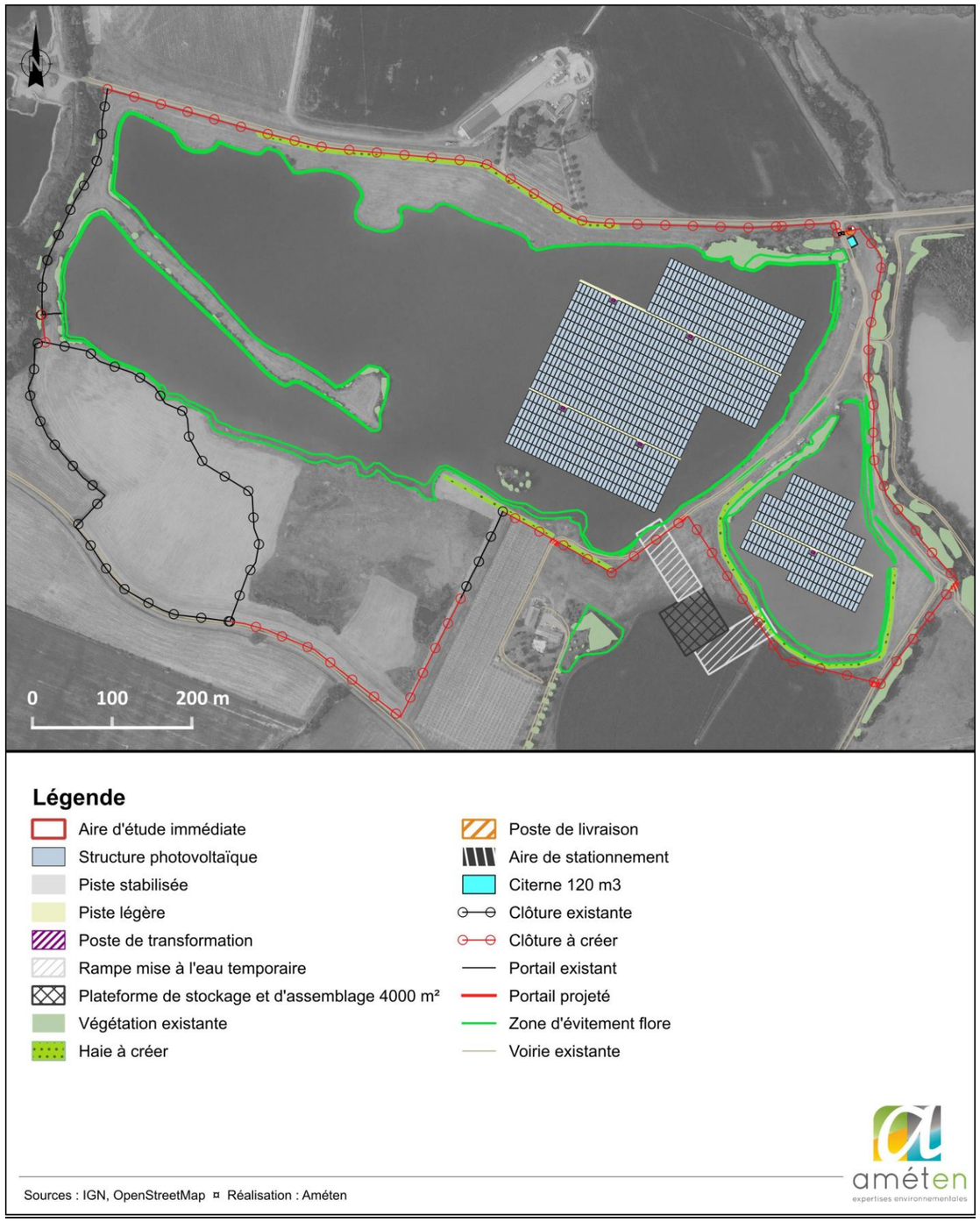


Figure 15 : Plan de masse du projet (Source : AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT)

2.5.1. FICHE SYNTHETIQUE DE L'INSTALLATION FLOTTANTE

Puissance crête installée (MWc)	14,51 MWc
Technologie des modules	Monocristallin ou polycristallin
Emprise de la zone clôturée (ha)	32,76 ha, dont 28,95 ha de surface grand plan d'eau et 3,81 ha surface petit plan d'eau
Longueur de clôture (m)	4 250 m, dont 1 545 m de clôture existante et 2 705 m de clôture à créer
Piste	Pistes existantes : 1 200 ml (soit 4 800 m²) Pistes créées : 675 ml (soit 2 700 m²)
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires + plateforme (ha)	7,75 ha de structures (panneaux + plateforme) projetés sur l'eau, dont 6,25ha sur le grand plan d'eau et 1,50 ha sur le petit plan d'eau
Taux de couverture des plans d'eau	Grand plan d'eau : 21,6 % de couverture Petit plan d'eau : 39,3 % de couverture
Nombre de structures	21 986 modules (17 740 pour le grand plan d'eau et 4 246 pour le petit plan d'eau)
Inclinaison des structures	10 °
Hauteur point haut : niveau d'eau	0,982 m
Nombre de poste de livraison	1 poste de livraison
Surface au sol d'un poste de livraison	30 m²
Nombre de poste de transformation	5 postes de transformation
Surface au sol d'un poste de transformation	12 m²
Nombre de bâche à incendie	1 bâche de 120 m3
Surface au sol d'une bâche à incendie	118 m²
Aires temporaires	Aire de stockage temporaire : 4 000 m² Rampes de mise à l'eau : 7 000 m²
Productible annuel estimé (MWh/an)	Productible : 1 140 kWh/kWc/an Production annuelle : 16 553 MWh/an
Durée de vie de l'installation	32 ans
Équivalent consommation électrique annuelle par habitants	7 074 habitants
CO2 évité en tonnes /an	529,7 tonnes CO2

2.5.2. COMPOSITION DE L'INSTALLATION

Panneaux ou modules photovoltaïques

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très important pour le rendement et la production de l'installation solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production. Pour le projet photovoltaïque de Cazères-sur-l'Adour, il est envisagé l'installation de modules de type **monocristallin ou polycristallin** offrant à ce jour le meilleur rapport qualité/prix.

Le parc solaire flottant sera composé d'environ **21 986 modules photovoltaïques** (ou panneaux photovoltaïques). Chaque module sera d'une puissance unitaire de 660 Wc.

Les modules à base de silicium répondent à une technologie éprouvée, qui apporte des garanties en termes de fiabilité et de rendement, capables de s'inscrire dans le temps.

Les caractéristiques des modules envisagés sont disponibles ci-dessous :

Type de cellules	Monocristallin
Puissance unitaire	660 Wc
Longueur	2,384 m
Largeur	1,303 m
Rendement du module	22,95 %
Garantie produit	12 ans
Garantie de performance	Garantie de puissance linéaire de 87,4 % sur 30 ans

Il est à noter qu'entre la conception du projet avant l'obtention des autorisations et sa réalisation, les évolutions technologiques des fabricants de modules photovoltaïques peuvent amener le porteur de projet à modifier son choix de panneaux pour un autre modèle équivalent ou plus performant.

Les modules seront livrés avec une garantie fabricant de 30 ans, basée sur le principe de la dégradation linéaire.

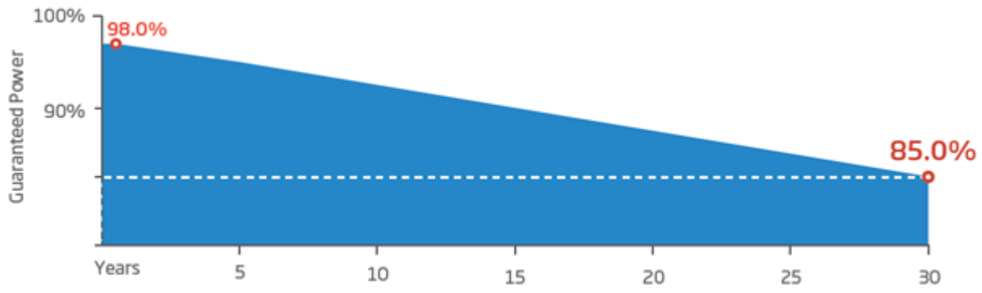


Figure 16 : Garantie de performance des modules envisagés par le porteur de projet

Le choix de module devra également intégrer la fiabilité, la disponibilité et surtout l'évaluation carbone. Les modules utilisés seront certifiés par des organismes de contrôle internationaux (exemple : norme de performance des modules PV IEC 61215 et la norme de sécurité pour module PV IEC 61730).

Dans le cadre d'une candidature aux appels d'offres, dits AO PPE 2, publiés par la Commission de Régulation de l'Energie, les modules présenteront une faible évaluation carbone simplifiée, permettant au projet d'être éligible et compétitif.

Structures et fixations

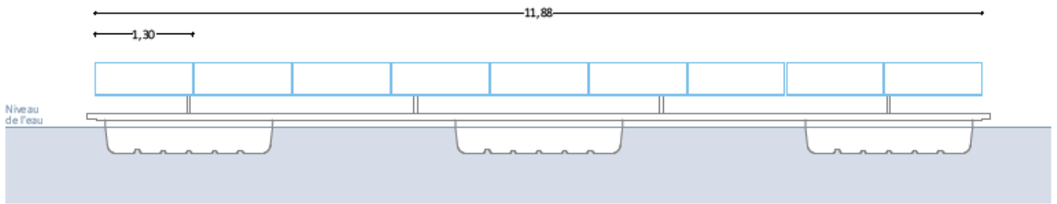
Le projet photovoltaïque flottant de Cazères-sur-l'Adour est décomposé en deux parties distinctes : une partie sur le grand plan d'eau et une partie sur le petit plan d'eau.

Ainsi, l'installation flottante prend place sur les deux plans d'eau existants résultants de l'exploitation précédente d'extraction du site. Cette installation photovoltaïque se base donc sur la conception d'îlots flottants assemblés les uns avec les autres. Les modules sont installés sur des flotteurs dimensionnés à cet effet.

A. La structure

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec les flotteurs) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire seront fixes et orientés Est-Ouest avec un azimut de 25*.

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des modèles fixes. Les tables disposées sur les modules flottants seront orientées vers l'est/ouest géographique et **inclinées de 10°** par rapport à l'horizontal, correspondant à une hauteur en point haut de 0,982 m par rapport au niveau d'eau.



Vue de face d'une structure photovoltaïque sur flotteur - 2V9

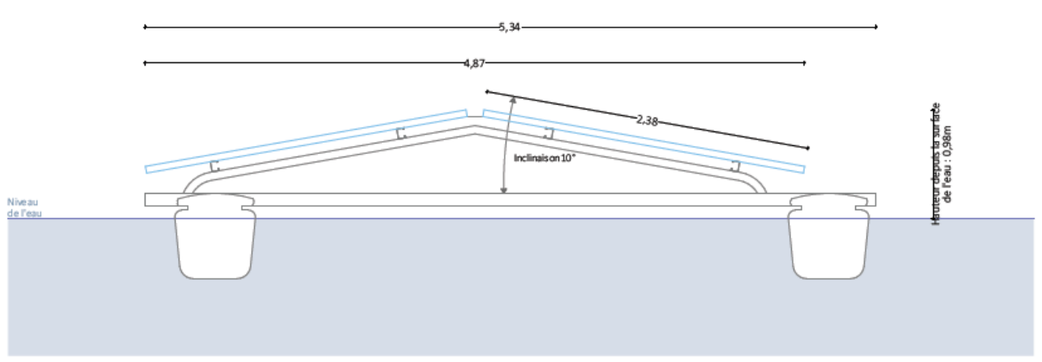


Figure 17 : Schéma de principe des structures photovoltaïques flottantes (Source : ZIMMERMANN)

B. Les flotteurs

La partie flottante de l'installation repose sur une technologie de flotteurs permettant de supporter et d'assembler des modules photovoltaïques. Il existe différents types de flotteurs au sein de la structure flottante.

Les flotteurs sont, de plus, dimensionnés pour répondre aux contraintes environnementales : vent jusqu'à 220 km/h, neige jusqu'à 1000 N/m², houle de plus de 0,8 m.

Le choix définitif du type de flotteurs se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques. L'exemple de solution technologique présenté ci-dessous n'engage pas sur le choix définitif qui sera réalisé dans les phases ultérieures du projet.



Figure 18 : Technologie type (Zimmermann) pour la partie flottante de Cazères-sur-l'Adour

C. Ancrages en fond

La stabilité de l'installation photovoltaïque flottante est assurée par un **système d'ancrage exclusivement en fond de plan d'eau**, sans appui ni fixation sur les berges. Les ancrages sont dimensionnés spécifiquement au projet, en fonction de la bathymétrie, de la nature des sédiments et des sollicitations hydrodynamiques locales.

Ils peuvent être constitués de **corps-morts béton ou d'ancrages mécaniques adaptés aux fonds meubles**, mis en œuvre sans modification significative du profil du fond. Les lignes d'amarrage sont souples et permettent d'accompagner les variations de niveau d'eau tout en limitant les efforts transmis au fond.

Le dimensionnement repose sur des **modélisations hydrodynamiques intégrant le vent, la houle et les variations de charge**, garantissant la stabilité de l'ouvrage sur l'ensemble de sa durée de vie.

Le nombre d'ancrages est volontairement limité et optimisé afin de **réduire l'emprise sur le milieu aquatique**, avec un impact localisé, réversible et sans obstacle durable aux écoulements.

Une étude d'ancrage sera réalisée lors des phases ultérieures du projet afin de dimensionner précisément le nombre et la position des ancres.

Dans le cadre du projet, afin de limiter l'impact environnemental et visuel de l'installation, l'ensemble de la structure flottante est ancré au fond des plans d'eau, selon le principe ci-dessous. Ce type d'ancrage offre l'avantage de ne pas être visible et de ne pas impacter les berges du plan d'eau. Seules des bouées disposées au droit des ancrages pourront être visibles.

Les lignes d'ancrages seront désignées pour absorber un certain marnage (basé notamment sur des relevés de hauteur d'eau sur 1 année entière).

Les ancrages sont constitués notamment des éléments suivants :

- Le point de connexion, reliant la plateforme à la ligne d'ancrage ;
- L'élément flexible, permettant d'absorber les mouvements et les tensions entre l'installation et la ligne d'amarrage ;
- La ligne d'amarrage Dyneema, câble synthétique haute résistance reliant l'élément flexible à la chaîne ;
- La chaîne en acier : transmet les forces de la ligne d'amarrage vers le point d'ancrage ;
- L'ancre en acier empilé : enfoncée dans le fond du plan d'eau, elle maintient la stabilité de l'installation. Seule la tête de l'ancre, représentant quelques cm² d'emprise, sera ainsi visible dans le fond du lac (cf. figure ci-dessous) ;
- La bouée : sert à marquer la position ou à ajouter de la flottabilité au système.

L'emprise minime des ancres implique un impact pouvant être estimé à une dizaine de m² maximum au total, soit une emprise négligeable sur le fond du plan d'eau.

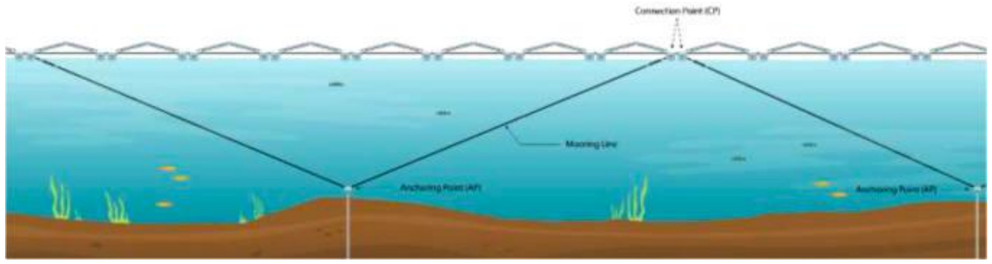


Figure 19 : Principe de l'ancrage en fond de plan d'eau (Source : ZIMMERMANN)

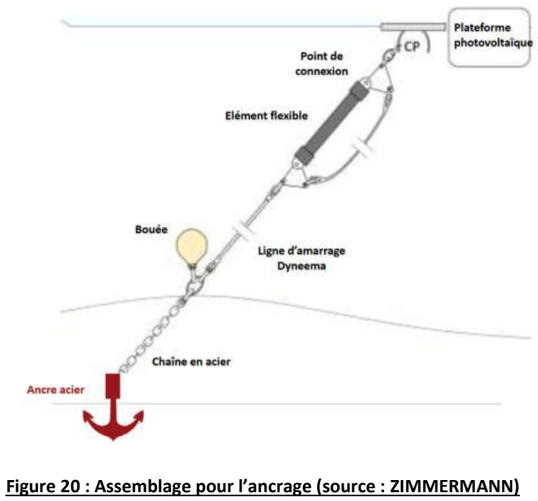


Figure 20 : Assemblage pour l'ancrage (source : ZIMMERMANN)



Figure 21 : Tête de l'ancre visible en fond de plan d'eau (source : ZIMMERMANN)

Câbles, raccordement électrique et suivi

Les câbles haute tension issues des postes de transformation seront insérés dans des conduits en plastique PEHD, afin de les protéger des aléas climatiques (mouvements mécaniques des vagues, rayons UV, corrosion, humidité, agressivité de l'eau), mais également pour éviter tout impact écologique en cas de rupture des câbles.

Les câbles de raccordement seront immergés pour limiter le risque d'accroche avec les embâcles.

Ils seront ensuite reliés au poste de livraison.



Figure 22 : Exemple d'onduleurs (source : ZIMMERMANN)



Figure 23 : Exemple de postes de transformation (source : ZIMMERMANN)

Locaux techniques

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer, les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Le **transformateur** a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Ces locaux sont répartis de manière régulière sur les ilots flottants. Ils seront conçus afin de respecter les normes en vigueur et notamment de façon à contenir l'ensemble des équipements nécessaires en termes de sécurité.

La quantité de transformateur nécessaire pour un projet diffère en fonction de leur puissance. La quantité de transformateur nécessaire est calculée avec un ratio de 1 transformateur pour environ 3 à 4 MWc installé.

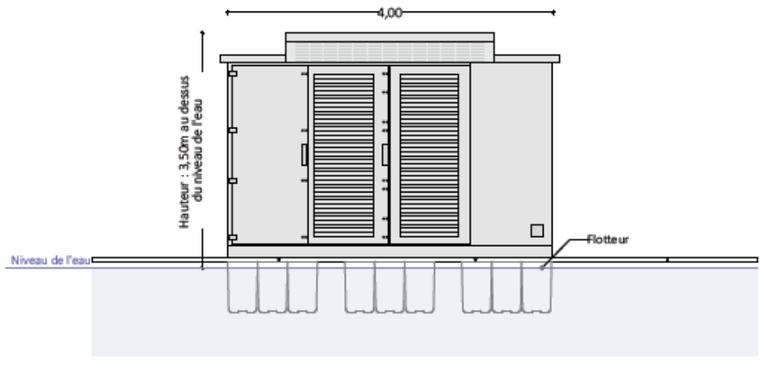


Figure 24 : Schéma de principe d'un poste de transformation

Dans le cadre du présent projet, il est prévu 5 postes de transformation et 1 poste de livraison.

Les onduleurs

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu en courant alternatif.

En raison des distances conséquentes entre îlots et berges, les onduleurs décentralisés (appelés également « strings ») seront privilégiés. Ce type d'onduleurs, plus compacts que les onduleurs « centraux », peut être installé directement sur les îlots flottants, au niveau des allées de maintenance, permettant ainsi de diminuer l'emprise des locaux techniques sur les berges.

La proximité de ce type d'onduleurs aux modules permet de réduire les pertes électriques. Par leur puissance plus faible et leur nombre plus élevé, ils permettent également de limiter les éventuels dysfonctionnements à une partie réduite de l'installation.

Les câbles issus d'un groupe de séries de panneaux et transportant le courant continu, sont positionnés dans des conduits entre les panneaux et les flotteurs. Ces câbles rejoignent ensuite une boîte de jonction d'où repart le courant continu, vers un onduleur. Les boites de jonction seront également installées sur les allées de maintenance.

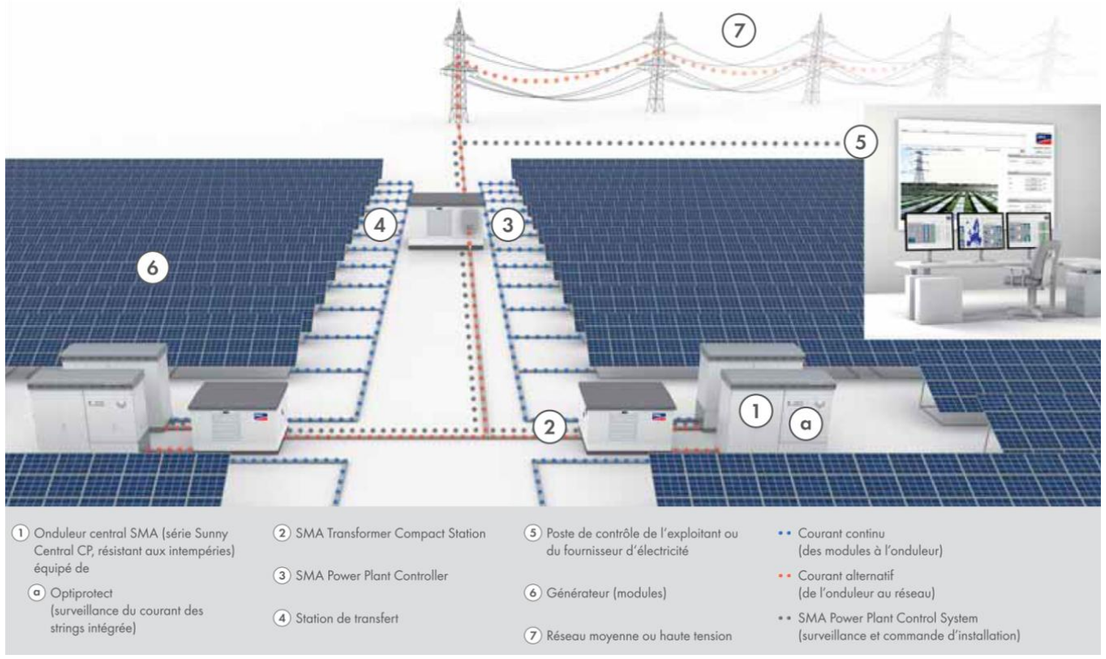


Figure 25 : Schéma de principe des installations électriques

Poste de livraison (PDL)

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du **poste de livraison** qui se trouve dans un local spécifique, en limite de propriété. Les câbles reliant le poste de livraison à l'installation seront enterrés.

Afin de limiter l'impact visuel du poste de livraison, son RAL s'intégrera à l'environnement et notamment aux bâtiments environnants.

Compte tenu des contraintes hydrauliques identifiées sur le site (zone inondable), certains postes pourront être surélevés afin de garantir l'absence de vulnérabilité en cas de crue.



Figure 26 : Exemple de visuel de poste de livraison en zone inondable

La clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une **clôture grillagée de 2 m de hauteur** sera mise en place et équipée de panneaux signalétiques (Risques – Défense d'entrer). Des ouvertures seront aménagées dans la clôture pour la petite faune. La teinte galvanisée de la clôture sera adaptée au milieu.

Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de l'installation 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 l'installation solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Ainsi, le tracé définitif du raccordement, précisant la solution et les modalités de raccordement pour cette installation solaire, ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Le poste source le plus proche est situé sur la commune d'Aire-sur-l'Adour, au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de Nouvelle-Aquitaine.

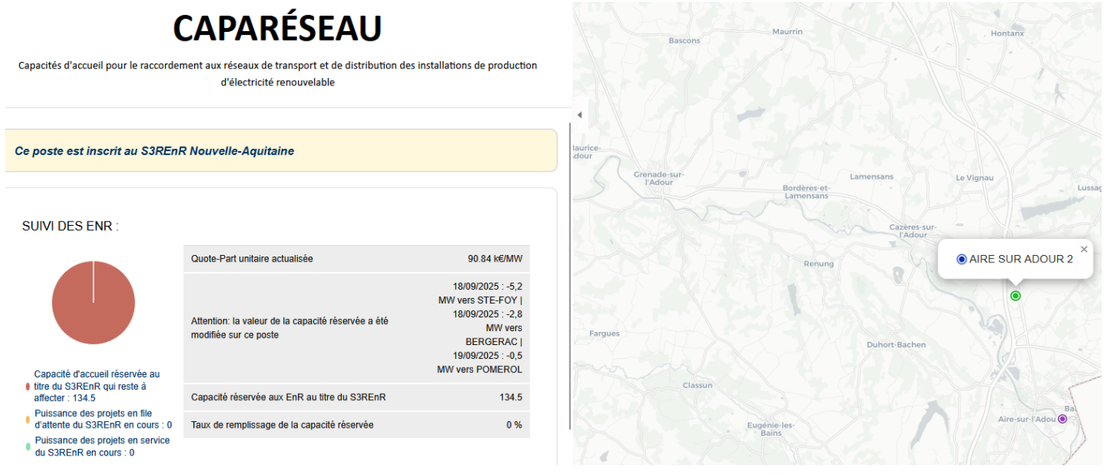


Figure 27 : Extrait de la capacité d'accueil du réseau RTE (source : Caparéseau)

Le poste est localisé à environ 3,5 km à l'est de la zone projet.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée**. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de l'installation solaire.

Bien que la solution de raccordement définitive ne soit pas connue, il est envisagé le tracé de raccordement suivant sur environ 3,5 kml, empruntant uniquement la voirie existante.

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.

Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

Le site d'implantation projeté est accessible directement depuis les chemins existants en périphérie, en particulier la route de Renung (RD352) et le Chemin de Mellet (RD352E). L'accès à l'installation photovoltaïque est aisé pour les engins de chantier et lors de la future exploitation et pour les équipes de maintenance. Aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire.

L'installation sera équipée d'espaces de circulation périphérique de 4 m de large nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau électrique ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

La base vie et les aires de stockage de matériel devront être installées en dehors des zones sensibles de manière à garantir l'absence de risques (pollution, dommages, risques électriques, …) pour le personnel présent sur le site en phase chantier.

Le système de surveillance

En plus de la clôture, un **système de vidéoprotection sera installé** pour détecter toute intrusion et ainsi pouvoir agir en conséquence. Le système de surveillance comprend :

- Un système d'alarme : il est prévu la mise en place de digicodes à l'entrée du site (au niveau des portails d'entrée) mais également au niveau du poste de livraison, une alarme se mettra en place en cas d'intrusion.

- Une vidéo surveillance : un dispositif de vidéosurveillance est prévu pour prévenir et contrôler l'intrusion sur le site. En fonction des éventuels angles morts ou des contraintes techniques, des poteaux légèrement surélevés par rapport aux panneaux pourront être mis en œuvre afin de fixer les caméras. La hauteur des mâts variera suivant les zones balayées en fonction de la surface et de la topographie.

Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. 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).

En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- mise en place d'une rétention pour pollution accidentelle et pour les eaux d'extinction ;
- deux équipements de protection individuelle (électricité).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- plan d'ensemble au 2 000ème ;
- plan du site au 500ème ;
- coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Notons l'existence des deux bassins, issus de l'activité d'extraction sur le site, pouvant servir de points d'eau par les services de secours en cas d'incendie sur l'installation photovoltaïque. Une bâche incendie de 120 m^3 sera mise en œuvre de manière à garantir la sécurité du site contre les incendies.

2.5.3. CONSTRUCTION DE L'INSTALLATION

Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une installation de l'envergure du projet envisagé sur le site, le **temps de construction est évalué entre 8 à 12 mois** avec une seule équipe. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

Préparation du site

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).

Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

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.

Les zones environnementales sensibles seront mises en défens à l'aide de rubalise ou de chaînette.

Construction du réseau électrique

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.).

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

A. Mise en place des structures flottantes

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-après.

Assemblage des flotteurs :

Une zone de montage sera aménagée sur la berge du bassin. Les flotteurs principaux et secondaires y sont assemblés entre eux afin de constituer un îlot. Les modules photovoltaïques sont ensuite solidement fixés sur les systèmes de fixation prévus à cet effet.

Mise à l'eau des îlots

Une fois un îlot constitué, celui-ci est tracté et mis à l'eau. Pour cela, des bateaux seront utilisés afin de positionner les îlots à l'emplacement prévu sur le bassin. Les îlots sont ensuite assemblés entre eux directement sur l'eau. Il s'agit de la phase la plus technique : deux bateaux seront utilisés afin de tracter de façon synchronisée et à vitesse réduite l'îlot à fixer. Une fois positionnés, les îlots sont assemblés entre eux à l'aide d'attaches et visseries.

Ancrage des flotteurs

Au fur et à mesure de l'assemblage des îlots, ces derniers seront ancrés afin de contenir leurs déplacements sur l'eau qui pourraient avoir lieu avec les phénomènes météorologiques. Pour cela, et en fonction des études de sol et de la bathymétrie des plans d'eau, les ancrages pourront être mis en œuvre directement au fond des plans d'eau.

Une manille sera fixée au point d'ancrage, puis sera reliée à un câble d'ancrage (ou chaine), lui-même relié, via une seconde manille, à un îlot ou groupe d'îlot flottant. Le tout permettra aux flotteurs d'être stabilisé et de pouvoir résister aux différentes tractions horizontales ou verticales.

B. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les onduleurs seront acheminés, puis installés à l'intérieur du parc directement sur des flotteurs spécifiques. Les onduleurs seront situés à proximité immédiate des modules photovoltaïques selon une optimisation du réseau électrique interne au parc.

Les transformateurs, seront installés sur flotteurs et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, télécom, câblages, etc.).

La solution maçonnée présente un double avantage : celui de ne pas augmenter la surface de plancher et celui permettant de créer un volume dédié à l'aménagement des câbles enterrés afin d'être reliés aux équipements électriques proprement.

Le poste de livraison sera implanté en limite de site afin d'être accessible depuis la voie publique. A noter, que ce poste sera surélevé grâce à une solution maçonnée afin de positionner tous les équipements sensibles au-dessus de la côte des plus hautes eaux.

C. Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de l'installation au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « *MOP* »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, ENEDIS étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ENEDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par ENEDIS et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique).

Le choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par ENEDIS une fois le permis de construire obtenu.

Durant les derniers mois/semaines du chantier ont lieu les différents tests et vérifications pour la mise sous tension par le gestionnaire de réseau du poste de livraison. Une fois le Consuel obtenu pour la totalité de l'installation, et que l'ensemble des contrats permettant l'exploitation sont signés, la mise en service de l'installation peut avoir lieu.

D. Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques, si nécessaires, seront mis en place au cours de cette phase.

Déroulement du chantier

A. Planning et délais

Dans le cadre du projet de Cazères-sur-l'Adour, la **durée des travaux est estimée entre 8 à 12 mois**.

B. Nombre et passage des camions

Les moyens matériels prévus seront ceux « *classiquement* » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions à raison de 10 camions par MWc installé, soit **environ 150 camions pour le projet** concerné. L'acheminement des équipements sera effectué au fur et à mesure de l'avancement du chantier et en fonction des capacités de stockage du matériel.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique…). Il faut compter environ 1 à 2 camions grue par MWc soit **environ 15 à 30 camions grues**. Ces camions font entre 50 et 60 T. Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois les mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, …).

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

C. Gestion de la sécurité

La sécurisation du parc s'avère essentielle pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La réalisation de la clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

A destination des entreprises, un plan de protection sera mis en œuvre et un coordinateur sécurité sera engagée sur toute la phase du chantier.

Le porteur de projet missionnera une personne spécialement afin de suivre le chantier du projet. Cette personne aura aussi à charge de faire respecter les consignes de sécurité notamment le port des EPI, l'interdiction de fumer sur le site, sensibilisation aux risques liés aux manœuvres, etc…

Respect des obligations environnementales

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

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets ;
- La limitation des nuisances.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet, seront mises en place.

A. Prévention de la pollution des eaux

Plateforme sécurisée

L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

Kit anti-pollution

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

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

Pédiluve et équipements sanitaires

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier, un pédiluve sera aménagé sur le site. La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

B. Gestion des déchets

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

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés par une entreprise agréée avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés par une entreprise agréée, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées.

C. Limitation des nuisances

Un niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) sera établi en fonction de l'environnement afin de limiter les nuisances sonores avec le voisinage.

Concernant les émissions de poussières, un cheminement (ou équivalent) sera aménagé afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En outre des installations de lavage des camions pourront être prévus jusqu'à la fin du chantier en fonction des besoins. De manière générale, la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier et des dispositifs de nettoyage seront prévus sur le site.

Afin de limiter les émissions de poussières, d'autres mesures pourront être prises si nécessaires, telles que :

- Le matériel de ponçage utilisé sera muni d'un aspirateur ;
- Le nettoyage de chantier se fera à l'aide d'un aspirateur ;
- Des protections seront prévues contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes ;
- Limitation des risques sur la santé du personnel.

Un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil. Dans le cas, ou cette mesure ne peut être mise en place, des casques insonorisant seront fournis au personnel intervenant.

2.5.4. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE L'INSTALLATION

Généralités

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

Les installations photovoltaïques sont implantées pour une période de 32 ans minimum et produisent de l'électricité durant toute cette période.

La société AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT qui assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire du site.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet, seront mises en place.

Gestion de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de l'installation depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de l'installation et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'installation et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de l'installation qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Maintenance des installations

A. Généralités

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative.

Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur la maintenance électrique de l'installation. AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de l'installation solaire. Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations notamment, car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- Télésurveillance de la partie onduleur :
  - contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
  - contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
  - contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.
- Télésurveillance de la partie poste de transformation :
  - contrôle des différents organes du poste ;
  - contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
  - contrôle du réseau ;
  - supervision des protections.

B. Maintenance préventive

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (utilisation d'eau et de balais brosses uniquement) Vérification de l'état général des modules	En fonction du besoin
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel exploitant	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

Une visite spécifique pourra être effectuée en supplément pour vérifier les tassements du sol et les éventuelles torsions sur les structures. Pour la partie flottante, ces mêmes contrôles veilleront à intégrer la bonne tenue et la bonne dimension des ancrages en fonction des mouvements d'eau des bassins.

C. Maintenance corrective

Il s'agit notamment des opérations de réenclenchement des installations, de levée de doute en cas d'alarme ou de remontée de défaut. L'efficacité et la formation des équipes de maintenance permettent de maximiser le taux de disponibilité du parc photovoltaïque. Un taux de 99 % de disponibilité peut théoriquement ainsi être obtenu voir dépassé.

Matériel	Type de maintenance
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux ou cassé
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance de celui-ci / Remise aux normes de l'installation

Un contrat de maintenance pourra être conclu avec un électricien local permettant également de pérenniser de l'activité localement. Sinon une sous-traitance via une entreprise locale (ou syndicat d'électrification le cas échéant) pourra être mise en place pour maximiser les retombées locales.

Sécurité des personnes intervenant sur le site

A. Personnel intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;
- une équipe « *maintenance* » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent de façon ponctuelle.

B. Formation du personnel

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- la connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- la connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- les dangers encourus sur les postes de travail ;
- le comportement à avoir en cas d'incident ;
- les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

De manière générale, le personnel sera formé pour travailler sur des plateformes flottantes en milieu aquatique. Le personnel disposera également de tout le matériel nécessaire permettant de travailler en toute sécurité sur les berges, sur les embarcations ou les parties flottantes de l'installation.

C. Principaux risques

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- chute de personne ;
- renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- accident électrique de personne ;
- brûlures (électriques notamment) ;
- noyade sur la partie flottante.

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie.

Entretien du site

Une installation solaire et ses abords demandent un certain entretien régulier des panneaux, tout au long de la durée d'exploitation de l'installation.

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum. A cet effet, hormis les épisodes de précipitations, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau osmosée haute pression, sans aucun détergent ni produit chimique.

2.5.5. DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION SOLAIRE

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. L'installation est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les panneaux jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de supports. Le démantèlement est à la charge de la société qui exploite le site et il est contractualisé dès le départ du projet.

Déconstruction des installations

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...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des panneaux, des structures métalliques y compris les structures d'ancrage ;
- le retrait des locaux techniques ainsi que du poste de livraison ;
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes (système de lutte contre les incendies, système de vidéosurveillance,…).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 4 à 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à l'issue de la durée de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que l'installation soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les plans d'eau redeviennent vierges de tout aménagement.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur l'installation	Eléments	Rappel du type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les flotteurs → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Ancrages sous-marin → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Flottant ou à terre → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncées dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

Recyclage des modules et onduleurs

A. Les modules

Principes

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

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

- soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le processus 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 fabricants de panneaux photovoltaïques sont donc également tenus de répondre à leurs frais, aux mêmes obligations.

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 SOREN (anciennement PV CYCLE), via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Fondée en 2007, SOREN 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 panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, SOREN compte en 2021 environ 340 adhérents engagés dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des panneaux 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 panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- réduire les déchets photovoltaïques ;
- maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) ;
- réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

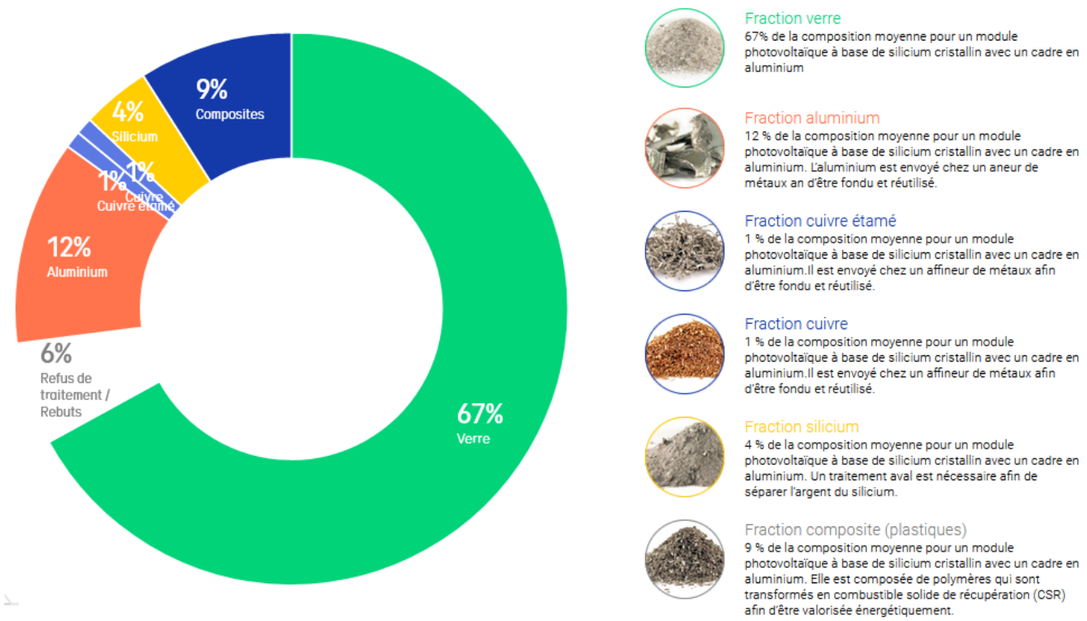


Figure 28 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque, source SOREN

Les adhérents de SOREN se sont engagés à recycler au minimum 94,7% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le visuel ci-après présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.

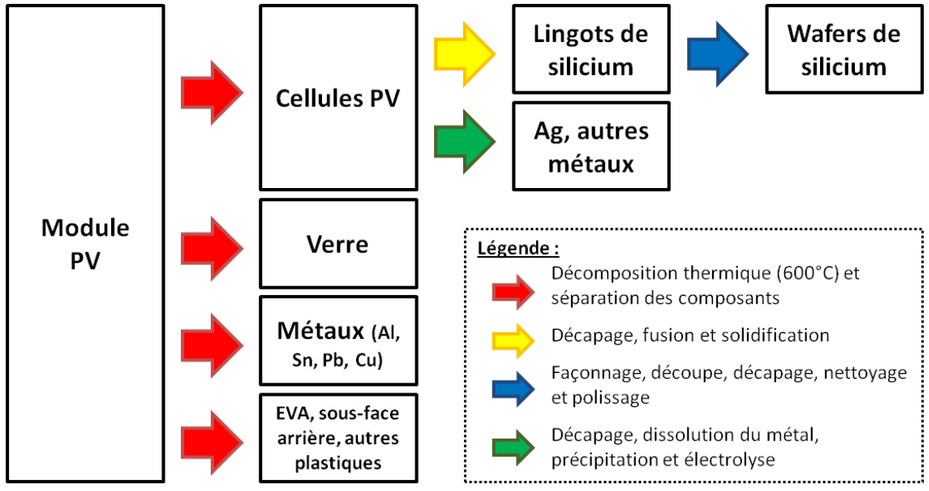


Figure 29 : Schéma du processus de recyclage des modules

B. Les onduleurs et transformateurs

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.

C. Les câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

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.

2.6. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

En phase de travaux, les émissions et les résidus sont essentiellement liés au montage des installations (emballage, amenée des installations…).

Il n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement, sauf en cas de remplacement d'élément, dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, etc.). Notons toutefois le phénomène de réflectance de la lumière du soleil sur les modules.

Le tableau ci-après présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases travaux et exploitation.

Type de résidus ou d'émission	Travaux	Exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage, circulation des véhicules de chantier	Aucun
Vibration	Opération de montage, circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures jusqu'à 50-60°C au-dessus des modules (en été par des journées chaudes), températures en journée en dessous des rangées de modules inférieures à celles ambiantes, mais supérieure durant la nuit
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures suivantes : L'ensemble des structures Postes de livraison / de transformation Plusieurs centaines de mètres de câblages	Aucun (hors remplacement d'éléments durant les opérations de maintenance)

2.7. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET ANALYSE DES VARIANTES ENVISAGEES

2.7.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA PARCELLE

Au titre de l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 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* ; […] » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

La méthodologie de recherche de site représente toujours un compromis entre une opportunité basée sur des critères objectivables souvent basés sur une analyse cartographique, et un optimum technico-économique.

Dans la cadre de la détection de site sur le périmètre du poste source d'Aire sur l'Adour, Aedes Énergies fait appel à une méthode discriminante qui permet d'identifier à travers différents filtres des sites potentiels.

L'entrée retenue dans le cadre du projet de Cazères-sur-l'Adour, est l'analyse des sites potentiels à partir du poste source d'Aire-sur-l'Adour 2, qui sera mis en œuvre à l'horizon 2030 sur le territoire.

Cette phase préalable de détection permet un premier tri des sites potentiels. Cette première phase est essentiellement cartographique mais peut aussi s'appuyer sur des données de terrain.

Le choix d'un projet de parc au sol dépend en premier lieu de critères techniques, fonciers et environnementaux :

- **Raccordement :** la recherche de sites potentiels pour l'accueil de projets photovoltaïques peut s'établir à partir de l'emplacement des postes sources. En effet, le cout du raccordement peut représenter une part significative des couts totaux d'un projet. La proximité du raccordement représente donc un enjeu important pour évaluer la faisabilité d'un projet. On estime qu'au-delà de 10 à 15 km la faisabilité d'un projet de puissance moyenne peut être remise en cause.
- **Occupation du sol :** la prospection des sites anthropisés ou dégradés est effectuée en priorité. Cependant, certains de ces sites, en particulier les anciennes carrières, sont parfois occupés par une riche biodiversité ayant repeuplé un espace composé d'habitats variés abritant une faune ou une flore parfois très spécifique. Il est en ce sens important de distinguer l'usage ancien du sol de l'occupation réelle parfois incompatible avec l'aménagement de parcs photovoltaïques. Sur un territoire donné, la recherche de sites potentiels se tourne alors vers des sites naturels ou agricoles. Toutefois, tout site forestier est écarté d'emblée en raison des enjeux attendus en termes de biodiversité, et des besoins souvent de recourir au défrichement.
- **Usage du sol :** En règle générale la prospection n'a pas lieu sur des sites dont l'usage actuel ne serait pas compatible avec la mise en œuvre d'une installation de production d'énergie. Dans le cas des terrains agricoles, la prospection s'appuie sur la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables – son article 54 en particulier – qui a pour objectif d'encourager le développement de l'agrivoltaïsme, « *en gardant la priorité donnée à la production alimentaire et en s'assurant de l'absence d'effets négatifs sur le foncier et les prix agricoles* ».
- **Techniques :** un bon gisement solaire, une superficie permettant une puissance suffisante, une topographie limitant les pentes orientées vers le nord, l'est ou l'ouest, des capacités de raccordement électrique proches et à un coût acceptable, l'absence de servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, des conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **Environnementaux :** les sensibilités relatives aux sols, à l'eau, au climat, à l'air, aux risques naturels et technologiques, au cadre de vie, au paysage, au patrimoine, au tourisme et à l'écologie. Une analyse des sensibilités est effectuée pour écarter tous les sites positionnés au sein de servitudes écologiques ou patrimoniales.
- **Fonciers :** l'accord des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, etc.).

A l'issue de cette analyse, si le projet ne dispose pas de contraintes rédhibitoires, il rentre dans une phase de concertation avec les premiers acteurs concernés. Le choix d'un site dépend dès lors de son acceptabilité par les acteurs concernés :

- le ou les **propriétaires** des parcelles concernées,

- le ou les exploitants agricoles le cas échéant,
- les **collectivités territoriales** (principalement les communes ainsi que les établissements publics de coopération intercommunale).

Au cours de la phase de développement cette phase de concertation s'étend aux **services instructeurs** ainsi qu'aux **personnes publiques associées** afin qu'ils présentent leurs remarques par rapport au projet.

Ainsi, chaque nouveau projet présenté est le fruit d'un compromis optimal basé sur de nombreux critères : énergétiques, territoriaux, paysagers, socio-culturels, techniques et économiques.

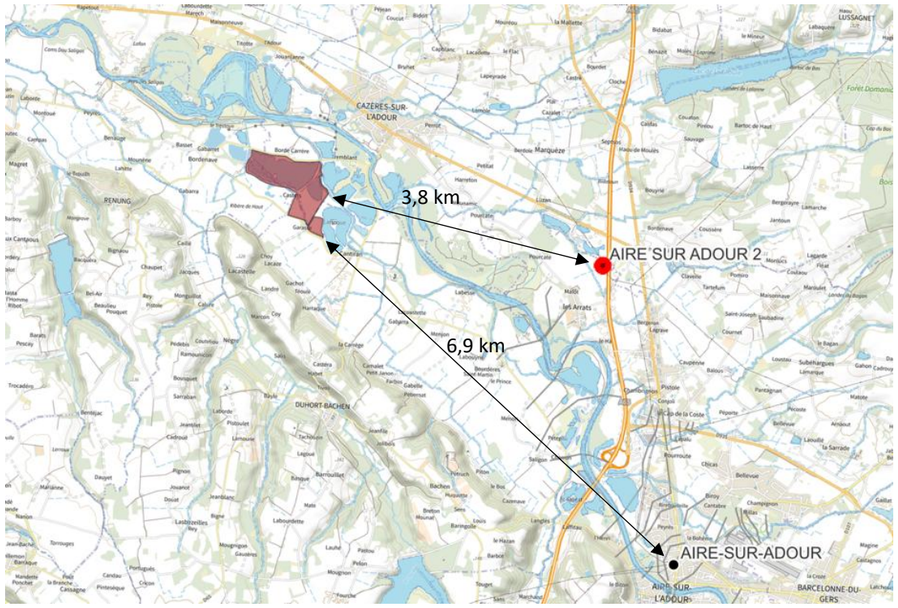
En raison de contraintes et sensibilités diverses et variées, la variante de projet retenue est rarement un consensus réunissant tous les critères environnementaux, fonciers et techniques. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Cette partie précise les raisons du choix du projet puis synthétisera les différentes variantes envisagées par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

Choix du périmètre de prospection pour des sites raccordables

La recherche de sites potentiels sur la zone de projet a été effectuée à partir du futur poste source **d'Aire-sur-l'Adour 2**.

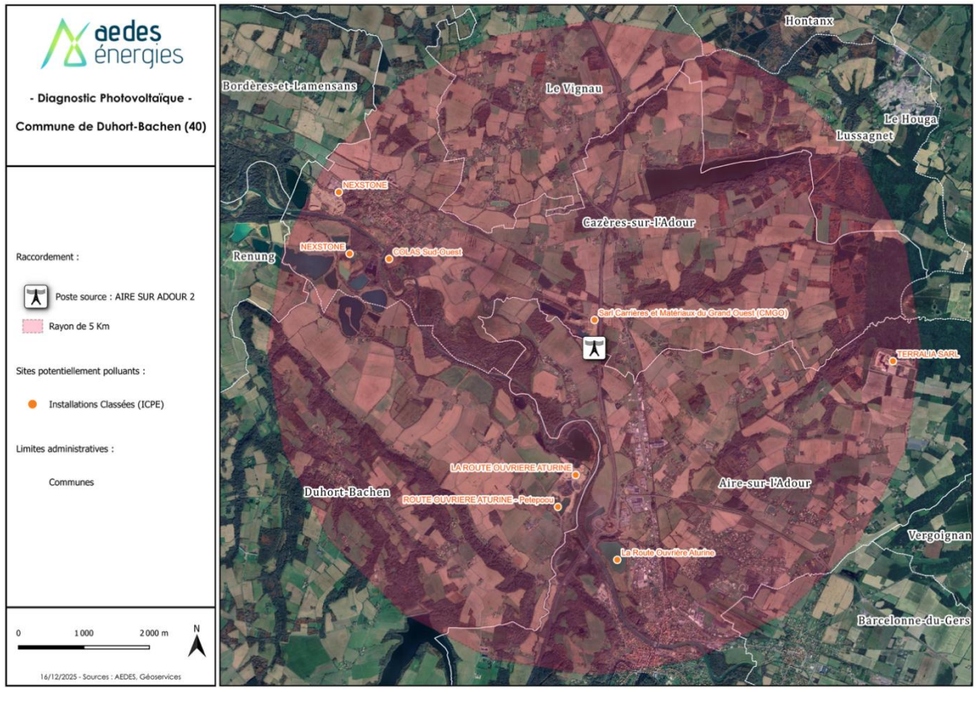
Ce poste est positionné sur le territoire de la Communauté de Commune d'Aire sur l'Adour (CCAA). Bien que les autorisations administratives restent à obtenir (études en cours), le poste devrait permettre le raccordement du projet à horizon 2032. Il présente une capacité d'accueil réservée de 154 MWc au titre du S3REnR.



La prospection de sites d'implantation potentiels a été réalisée dans un **rayon de 10km autour de ce poste source,** distance permettant de disposer de conditions économiques de raccordement potentiellement favorables pour d'un projet de puissance suffisante.

Recherche de sites « dégradés » au sein du périmètre de détection

La recherche de sites industriels dégradés a été réalisée dans le périmètre de prospection. A travers la consultation des bases de données : BASOL, BASIAS, ICPE, SIS, différents sites ont été identifiés. Ils sont présentés sur la figure ci-dessous :



1/ Installation de Stockage de Déchets Inertes (TERRALIA) - « Chemin du Rouzet »

L'installation située sur le territoire d'Aire sur l'Adour (40) au lieu-dit « Subehargues » est sous régime d'autorisation ICPE. Il est en exploitation depuis 1998 avec un renouvellement de l'autorisation en 2012 pour une fin d'exploitation prévue en 2041. **Ce site, en cours d'exploitation, ne peut donc actuellement recevoir de projet d'installation photovoltaïque.**

2/ Carrière de grave (La route Ouvrière Aturine) – « Larrivière »

Carrière située sur la commune d'Aire sur l'Adour (40) dont l'exploitation sous régime d'autorisation ICPE d'une durée de 15 ans s'est achevée en 2019. La remise en état à vocation de plan d'eau de loisirs a été mise en œuvre. **La vocation du plan d'eau ne permet pas pour le moment d'y concevoir d'installation photovoltaïque.**

3/ Carrière de grave (La route Ouvrière Aturine) – « Saligas du Hâ », « Saint Martin », « Pétépau »

Carrière située sur la commune de Duhort-Bachen (40) dont l'exploitation démarrée en 2010 sous régime d'enregistrement ICPE est toujours en cours (installations de concassage). **La nature de l'installation ne permet pas d'y concevoir une installation photovoltaïque.**

4/ Carrière de sable et de graviers (La route Ouvrière Aturine) – « Petepaou », « Menon »

Carrière située sur la commune de Duhort-Bachen (40) dont l'exploitation démarrée en 2018 sous régime d'autorisation ICPE est toujours en cours. **Ce site, en cours d'exploitation, ne peut donc actuellement recevoir de projet d'installation photovoltaïque.**

5/ Carrière de sables et graviers (EMGA/CMGO/Nextone) « Jouanlanne »

Carrière située sur la commune de Cazères-sur-l'Adour (40) dont l'activité initiale a permis l'extraction de matériau à partir de 2001 sous régime d'autorisation ICPE, puis s'est limitée à partir de 2004 au traitement, au transit et au négoce de matériaux. L'activité d'une durée autorisée de 20 ans initialement a fait l'objet den 2001 d'une demande de poursuite des activités de traitement, de transit et de négoce. **Ce site, en cours d'exploitation, ne peut donc actuellement recevoir de projet d'installation photovoltaïque.**

Sur la zone de prospection, il existe un seul site dégradé permettant le développement d'un projet photovoltaïque.

6/ Carrière de sables et graviers (CMGO/Nextone) « Champ de Bordcarrère », « Cameloung », « Bordcarrère », « Le Tremblant », « Laroque », « Castets » et « Gaillat »

Carrière située sur la commune de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung (40) dont l'activité initiale a permis l'extraction de matériau à partir de 2001 sous régime d'autorisation ICPE, puis s'est terminée en 2021. **Ce site, dont l'exploitation s'est achevée, peut recevoir un projet d'installation photovoltaïque sous conditions de respecter les conditions de remise en état du site.**

Le site de **Cameloung/Bordecarrère/Castets** situé à cheval sur les Communes de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung présente des avantages pour l'installation d'un parc photovoltaïque :

- Surface disponible importante (tènement disponible d'environ 60 ha)
- Bonne accessibilité depuis la voie publique
- Zone urbanisées situées à l'écart

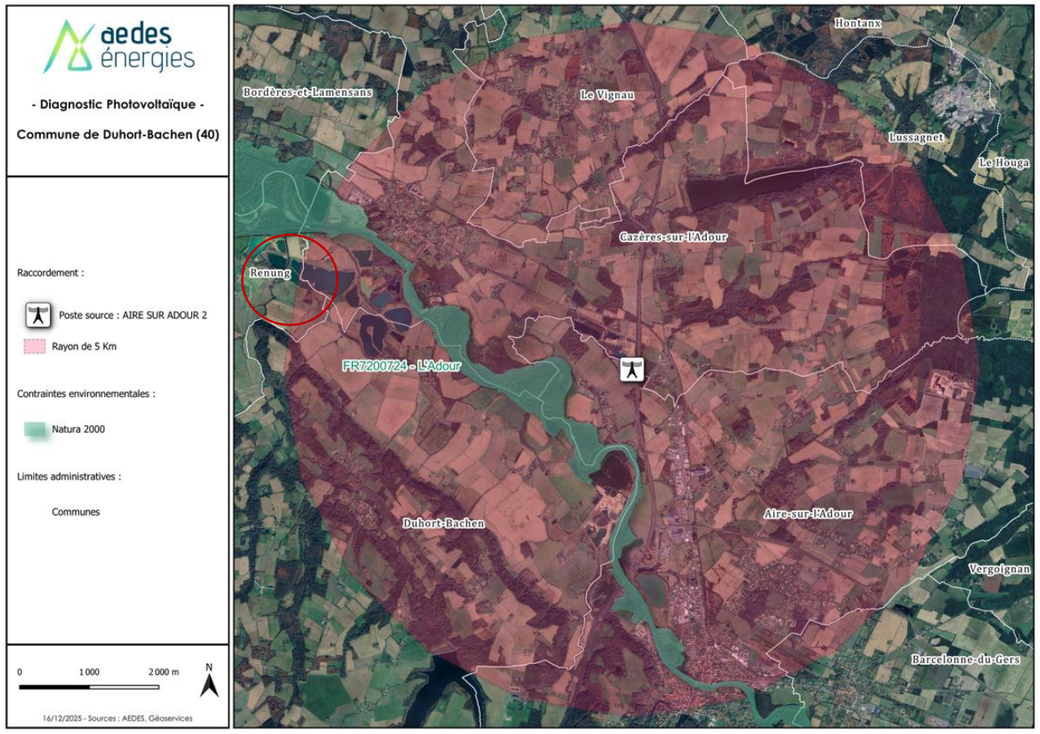
Analyse du site potentiel identifié

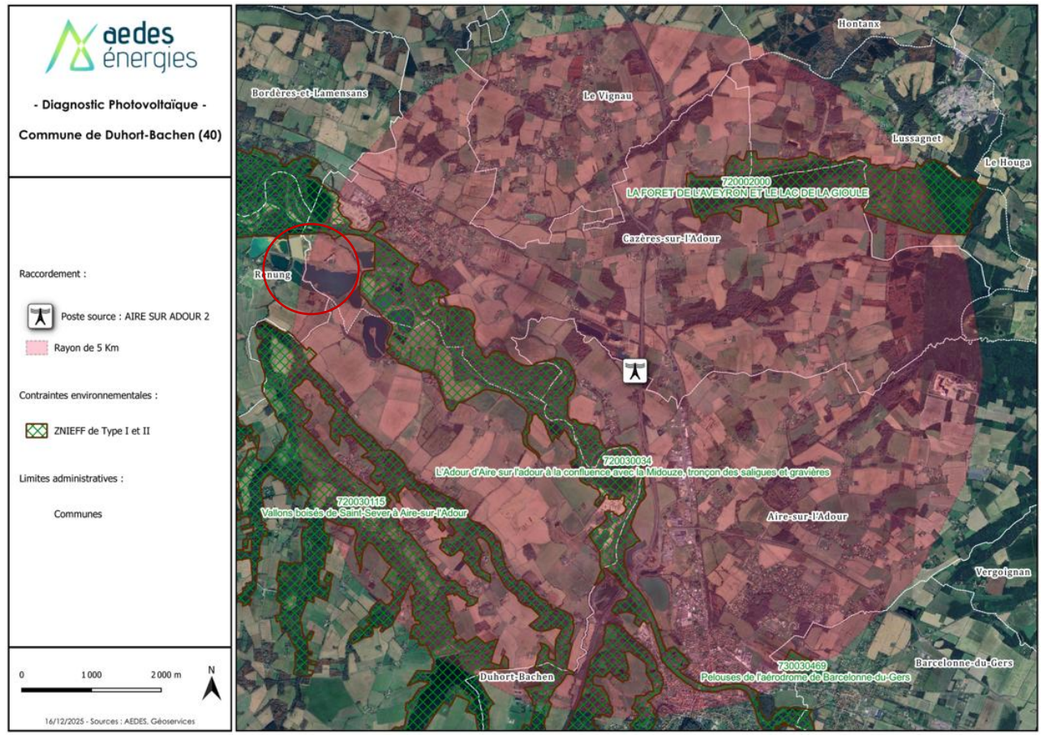
A ce stade, la recherche vise à confirmer si les terrains potentiels présentent les caractéristiques suivantes :

- Présomption de présence de zones humides
- Périmètres de protection réglementaire (Natura 2000, ZNIEFF, arrêtés de protection de biotope, sites classés, périmètres de monuments historiques, périmètres de captage AEP, …)

Par ailleurs, **le contexte réglementaire** est favorable à l'aménagement de ce type d'installations :

- Absence de périmètres de protections environnementales sur le site,
- Absence d'enjeux patrimoniaux,
- Aucun site patrimonial inscrit ou classé n'est concerné par le site de projet.





Le site a donc fait l'objet d'études visant à confirmer son potentiel.

- Les **inventaires de zones humides** réalisés à l'échelle de la parcelle révèlent la présence ponctuelle, évitable, de zones humides.
- Les **inventaires faunistiques et floristiques** ont révélé des enjeux forts qui nécessiteront la mise en place de mesures spécifiques d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation. Sous réserve de respecter la démarche ERC, le site ne présente pas de caractère rédhibitoire pour la mise en place d'un projet photovoltaïque flottant.

Compte tenu des enjeux identifiés, le développement d'un projet photovoltaïque flottant a été retenu sur le site de l'ancienne carrière CMGO (devenue NEXTONE). Le projet devra néanmoins faire l'objet de mesures visant au maintien des fonctionnalités naturelles associées en particulier à l'avifaune identifiée comme un enjeu fort.

2.7.2. ANALYSE DES VARIANTES

Variante 1 de 2022

Périmètre foncier : 64,6 ha
Puissance : 19,56 MWc

Il s'agit de la variante maximisante du projet.

Cette première variante prévoyait le recouvrement d'un seul plan d'eau, sur une surface de 110 265 m² (soit environ 11 ha), représentant 35 % de la surface totale du plan d'eau.

Cependant, cette configuration ne prenait pas compte des enjeux environnementaux identifiés sur site, notamment des inventaires naturalistes. Elle a ainsi été jugée trop impactante au regard de la surface recouverte et des sensibilités écologiques présentes.

Cette variante ne prenait pas en compte également l'impact fort pour perception proche des panneaux flottants via la D352 sur le grand lac, et l'impact modéré pour la perception riveraine de Castets.

Variante 2 de 2024

Périmètre foncier : 60,6 ha
Puissance : 14,94 MWc

Cette seconde variante prévoyait une réduction de la surface totale des panneaux photovoltaïques, passant de 110 265 m² (11 ha) à 77480 m² (7,75 ha).

La surface des panneaux est répartie sur deux plans d'eau, avec une diminution de la couverture sur le plan d'eau principal, limitée à 62 517 m², et une concentration des panneaux sur la partie est. Cette disposition vise à réduire l'impact sur les espèces exploitant ce milieu, notamment les oiseaux hivernants et les chauves-souris.

- Intégration des enjeux écologiques :
  - Réduction du périmètre d'implantation du projet sur le grand plan d'eau (de 35 % à 21,6 % de Taux de couverture) ;
  - Report d'une partie des installations sur le petit plan d'eau où les enjeux écologiques sont faibles (39,3 % de couverture) tout en respectant un taux de couverture inférieur à 40% ;
  - Réduction de l'impact sur les zones humides (99,4% évitées) ;
  - Évitement des impacts sur les zones de lotiers grêles et hispides ;
  - Intégration des enjeux chiroptères avec la création de haies.
- Intégration des enjeux SDIS : mise en place d'une bâche incendie, positionnement des accès, insertion des OLD ;
- Insertion des recommandations paysagères : Positionnement de haies à l'interface du projet et de la route départementale RD352, l'impact reste cependant modéré pour la perception via la D352, pour la perception riveraine Castets et pour la perception du poste de livraison. L'impact est également modéré pour la perception du petit lac ;
- Optimisation des accès ;
- Les caractéristiques techniques des panneaux ont été définies de manière à prévenir le risque de collision avec l'avifaune.

Variante 3 de 2026 (retenue)

Périmètre foncier : 60,6 ha
Puissance : 14,51 MWc

Cette troisième et dernière variante, qui est retenue, prévoit quelques ajustements suite à la réception des études hydrauliques et aquatiques, notamment le déplacement de la citerne incendie.

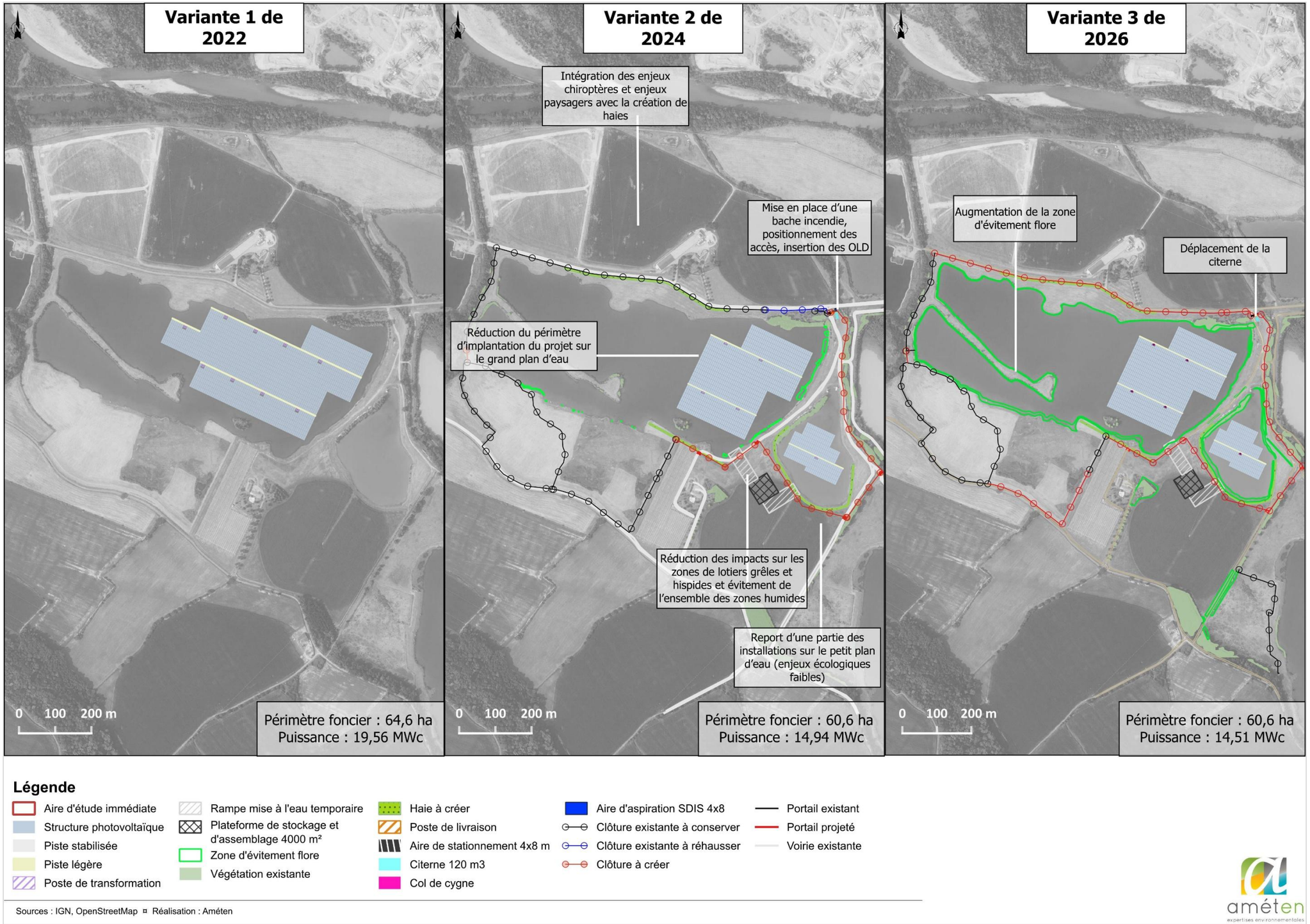


Figure 30 : Analyse des variantes du projet photovoltaïque flottant

METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Périmètre projet	Périmètre du projet transmis par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée. Le périmètre du projet est constitué d'une partie de l'emprise du grand plan d'eau, du petit plan d'eau, des cheminements d'accès, et des zones potentielles d'implantation de la station de montage des panneaux solaires. Le périmètre du projet est situé intégralement sur la commune de Cazères-sur-l'Adour.
Aire d'étude rapprochée Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. L'aire d'étude reprend l'emprise du périmètre du projet dans sa globalité (piste d'accès, zone de stockage, base de vie, etc.).
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Il s'agit d'un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude rapprochée.
Aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000	Ensemble du (des) site(s) du réseau européen Natura 2000 susceptible(s) d'être concerné(s) par les effets du projet. Cela concerne la ZSC FR7200724 « L'Adour » située à 0,3 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.

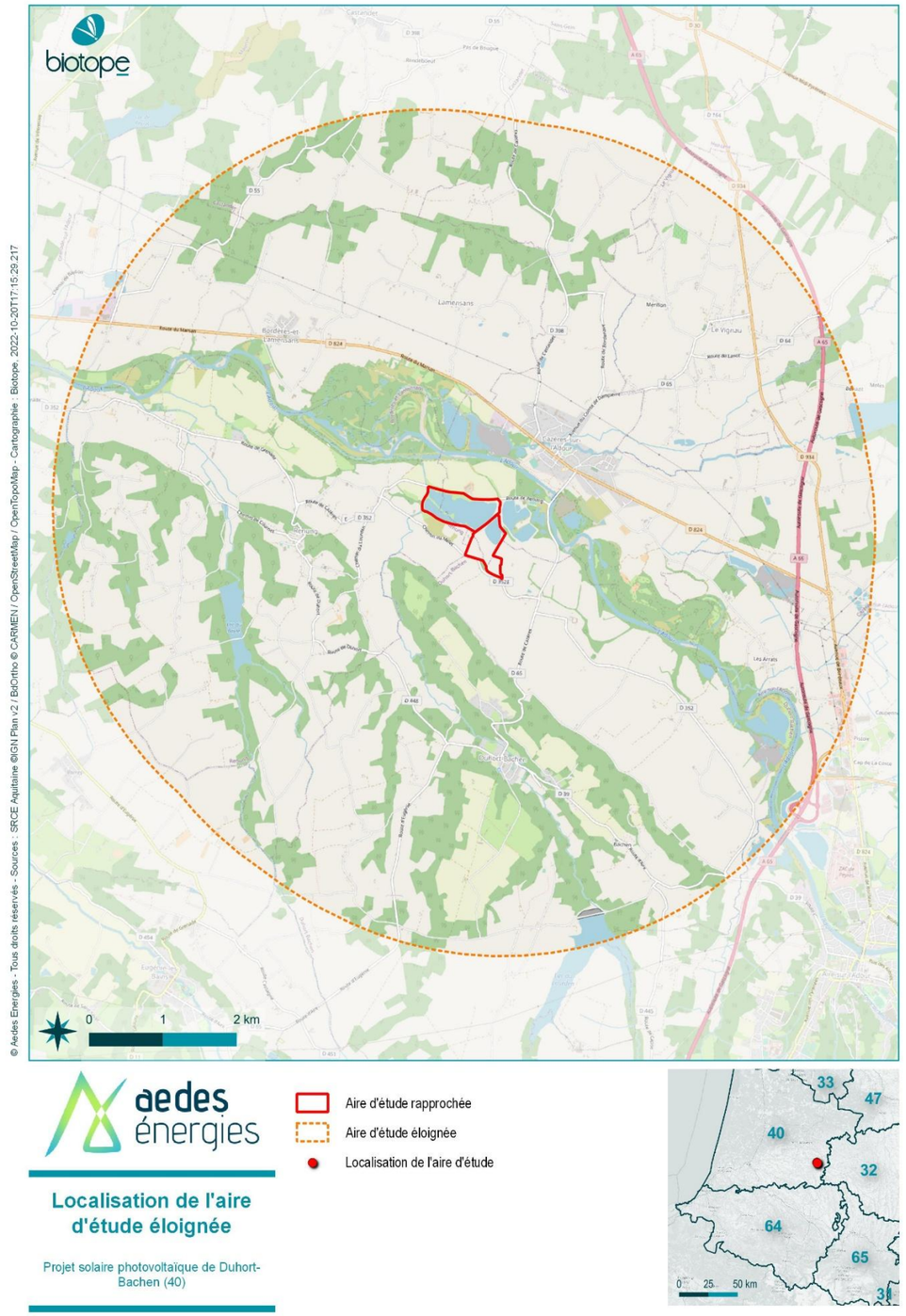


Figure 31 : Localisation des aires d'étude

3.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.2.1. METHODOLOGIE HORS VOLET MILIEU NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

État initial

L'état initial a été réalisé à partir de la collecte d'éléments bibliographiques et cartographiques auprès des structures détentrices de données (DREAL, DDT, Préfecture, BRGM, etc.). Une visite de terrain a été réalisée le 10 juillet 2024 pour vérifier l'analyse bibliographique et compléter l'étude par des observations in-situ.

Climat :

Les informations présentées proviennent de la consultation du site Météo France (station de Mont-de-Marsan) et du site Internet de Windfinder pour les données liées au vent.

Géologie et topographie :

L'analyse de la topographie s'est basée sur l'interprétation des données du RGE ALTI® de l'IGN. Depuis début 2021, l'IGN propose en libre téléchargement les données altitudinales en formats cartographiques exploitables sous logiciel SIG. La précision en Z est cependant variable sur le territoire métropolitain. Sur le Géoportail, il est possible de consulter les sources de données : https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/rge-alti-sources. Ainsi, au droit du site d'étude, la précision est très bonne avec une erreur inférieure à 30 cm. Le traitement des données a été effectuée avec le logiciel Qgis, notamment pour les profils topographiques (extension Profile Tools).

La description de la géologie a été réalisée par consultation de la carte géologique au 1/50000ème du BRGM, de la notice (feuille de Nogaro) et l'exploitation des sondages référencés dans la banque du sous-sol (BSS) : http://infoterre.brgm.fr/.

Eaux souterraines et superficielles :

Documents cadres :

Les documents cadres ont été présentés en collectant les données auprès de l'Agence de l'Eau (SDAGE) et de la base de données Gest'eau.

Eaux superficielles :

La description des eaux superficielles a été réalisée à partir des données de la BDTOPO® de l'IGN. Les données cartographiques comprennent notamment les tronçons hydrographiques précisant en particulier la nature des écoulements (permanent ou intermittent), les surfaces hydrographiques (plans d'eau, surfaces en eau pour les grands cours d'eau…) ainsi que les principaux bassins versants topographiques du territoire.

Eaux souterraines :

L'analyse des eaux souterraines s'est basée sur les données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (descriptions des masses d'eau) et la sollicitation de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) pour la localisation des captages d'eau potable et leurs périmètres de protection. L'ARS met à disposition une plateforme web à accès sécurisé permettant la consultation des documents liés à chaque captage.

Risques naturels :

Les risques naturels ont été présentés à partir des données disponibles auprès de :

- la base de données Géorisques (inventaire des risques et arrêtés de catastrophes naturelles) et du BRGM (zonage sismique, aléa retrait-gonflement des argiles) : https://www.georisques.gouv.fr/,
- du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Landes, publié en 2011.

Contexte socio-économique :

Le contexte socio-économique a été présenté à partir des données statistiques de l'Insee pour les communes de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung.

Les activités et usages sur le site et ses abords ont été cartographiés à l'aide :

- Des données de la BDTOPO de l'IGN, précisant la nature des différents aménagements (bâti, infrastructures, etc),
- Des données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2022 (dernière édition disponible), identifiant les parcelles agricoles bénéficiant des aides de la PAC (Politique Agricole Commune),
- De l'analyse de la photographie aérienne et de l'inventaire de terrain.

Urbanisme :

Les documents communaux et supracommunaux ont été présentés à partir des éléments téléchargés sur la plateforme Géoportail de l'Urbanisme.

Risques technologiques :

Les risques technologiques ont été étudiés à partir du dossier départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Landes, publiés en 2011, ainsi que des bases de données du BRGM via la plateforme Géorisques, notamment :

- Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) : https://www.georisques.gouv.fr/risques/sites-et-sols-pollues/donnees#/type=instructions
- CASIAS (carte des anciens sites industriels et activités de services) : https://www.georisques.gouv.fr/risques/basias/donnees#/
- ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) : https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations

Réseaux :

L'inventaire des réseaux a été effectué en réalisant une demande de renseignement auprès des différents exploitants, via la plateforme Réseaux & Canalisations de l'Ineris.

Accessibilité et voies de communication :

Cette partie a été traitée à partir de l'étude de la carte routière Michelin et de la couche routes de la BDTOPO® de l'IGN. Cette dernière permet notamment de classer les différents axes selon leur nature et leur importance à l'échelle du territoire. Le contexte au droit du site (accès…) a été précisé suite à la visite de terrain.

Ambiance sonore :

L'ambiance sonore a été évaluée qualitativement lors de la visite de site, en raison de l'absence d'enjeu (projet qui n'est pas de nature à créer des nuisances acoustiques et aucune habitation à proximité), ainsi que la consultation des documents réglementaires.

Qualité de l'air :

La qualité de l'air a été évaluée à partir des données du réseau ATMO Nouvelle-Aquitaine. Il s'agit de l'observatoire agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine. Il dispose de stations de mesures automatiques de qualité de l'air sur la région, permettant de caractériser l'état de l'air en fonction de plusieurs types de polluants.

Les données de la station la plus proche ont été téléchargées pour les années 2021 à 2024 et exploitées sous tableur afin de comparer les concentrations relevées par rapport aux seuils recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé en 2021.

Évolution du projet avec et sans projet :

Cette partie a été rédigée en effectuant une projection des évolutions sur la base des tendances naturelles pour chaque thématique.

Incidences et mesures

L'évaluation des incidences s'est basée sur l'analyse des effets possibles du projet sur l'environnement, au regard des caractéristiques du projet fournis par le maître d'ouvrage. Pour appréhender les effets en phase chantier, l'étude s'est basée sur des opérations types pour des projets photovoltaïques, transposables à celui développé par AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT.

Par projection, chaque thématique a fait l'objet d'une évaluation des incidences potentielles, avec la définition de leur niveau, afin de pouvoir hiérarchiser les thématiques les plus impactées par le projet, qu'il soit en phase chantier, exploitation ou démantèlement.

Pour chaque thématique, il est présenté un tableau de synthèse de la sorte :

Thématique :								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme

L'évaluation des incidences est décomposée en 4 sous-parties :

- Le type d'effet : Positif, négatif ou neutre, avec une évaluation de son intensité (nulle, marginale, faible, modérée, forte),
- La nature des effets : Directe ou indirecte,
- La temporalité des effets : temporaire ou permanent,
- La projection des effets : court, moyen ou long terme.

La rédaction des mesures consiste d'une part à la retranscription des évolutions du projet pour tenir compte des sensibilités environnementales de la zone d'étude, et d'autre part au renforcement des mesures en faveur de l'environnement, en particulier durant la phase de chantier.

3.2.2. METHODOLOGIE DU VOLET PAYSAGE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'analyse paysagère permet de connaitre le paysage environnant du site, ses caractéristiques, sa perception et sa représentation afin que le projet s'insère au mieux dans ce secteur et ce, dans l'acceptation de tous.

L'état initial : la reconnaissance de terrain

Une étape préalable consiste en l'inventaire bibliographique des données règlementaires, patrimoniales et conventionnelles au niveau régional, départemental et communal. Selon le « Guide des études d'impact – Installations photovoltaïques au sol », édité par le ministère de l'Écologie, de Développement Durable, des Transports et du Logement, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible, elle est considérée au minimum de 3 km. Aussi, une zone d'étude bibliographique est définie selon une aire d'étude circulaire d'un diamètre de 6 km. DREAL, DRAC, CAUE, Communauté de Communes et commune sont consultées lors de ce recueil. Cette étape est mutualisée, tout comme la reconnaissance de terrain

L'analyse documentaire est un guide lors de la reconnaissance de terrain qui, elle, enrichit l'analyse du paysage sous sa dimension physique, géomorphologique et sa dimension sensible.

L'état initial : diagnostic et analyse

Les caractéristiques physiques sont traduites par des unités paysagères au travers des composantes, des éléments structurants et perturbants. La dimension sensible est traduite par les différentes modalités de perception. Aussi, la reconnaissance de terrain s'effectue à 3 échelles : l'échelle lointaine qui permet de comprendre la dimension physique du paysage et des enjeux de covisibilité règlementaires soulevés lors de l'analyse documentaire et plus précisément les édifices classés, l'échelle de proximité qui permet de comprendre la relation de l'emprise du projet et des différentes modalités de perception. Puis, c'est l'échelle de la parcelle retenue pour le projet et de ses potentialités. Lors de cette campagne des photos géolocalisées sont réalisées.

L'analyse est explicitée par des photos issues du terrain, des cartes à l'échelle adaptée, des coupes, un bloc diagramme…, tout moyen approprié à sa bonne compréhension. Cette analyse est indispensable pour déterminer les enjeux paysagers du site qui seront aussi illustrés par une carte.

C'est cette analyse tant du point de vue règlementaire, patrimonial et paysager physique comme sensible qui sont dégagés et qui constituent l'état initial, l'étape 1 du volet paysager.

Définitions des impacts et des mesures

Les effets du projet sont analysés tant du point de vue physique avec les caractéristiques des entités paysagères que point de vue sensible avec les modalités de perception selon le prisme des enjeux dégagés lors de l'état initial.

Un dialogue itératif est mené entre les différents partenaires pour réduire les effets du projet.

Les mesures sont élaborées selon les effets sur la qualité intrinsèque du paysage et ses modalités de perception. Elles seront explicitées au moyen d'éléments graphiques adaptés : planche de matériaux, de couleur, de végétaux, schéma, plan de de principes, photomontages.

Le choix des photomontages est élaboré en concertation avec le maître d'ouvrage. Les photomontages seront basés sur les prises de vue réalisées lors de la reconnaissance de terrain. Sur la base du plan masse, des coupes, ou autres, le projet sera modélisé en 3D avec son environnement. Le choix du positionnement de la caméra se fait avec le point exact de la prise de vue. Le positionnement de la lumière se fait en fonction de l'heure à laquelle la photo a été prise. Puis c'est la phase de rendu avec la mise en place des textures et d'insertion avec une liaison la plus douce possible entre la modélisation et la photo.

3.2.3. METHODOLOGIE DU VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACT

Méthodes d'acquisition des données

Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA)	Sophie BALIA	27/07/2022	Données de flore patrimoniale et/ou protégée à l'échelle communale
Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)	Jérôme TRICAUD Gestionnaire de données	27/07/2022	Données de faune patrimoniale et/ou protégée à l'échelle communale
Fédération Départementale des Chasseurs des Landes	Mickaël LESBATS Chargé de mission	27/07/2022	Données de faune patrimoniale et/ou protégée à l'échelle communale
Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA)		Dernière consultation le 21/07/2023	Données de faune patrimoniale et/ou protégée à l'échelle communale
Centre Permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) Seignanx Adour	Léa GOUTAUDIER	27/07/2022	Données de flore/habitat patrimoniale et/ou protégée à l'échelle communale
Landes Nature	Marine HEDIARD Animatrice Natura 2000	27/07/2022	Données de faune patrimoniale et/ou protégée à l'échelle communale
Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques des Landes	Julien MICHAUX	27/07/2022	Absence de réponse

- ***Prospections de terrain et effort d'inventaire***

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte artificialisé de l'aire d'étude rapprochée (ancienne gravière) et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 3 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (4 passages dédiés)	
23/08/2022	Inventaire cartographique des habitats (lors du prédianostic) et pointage d'espèces patrimoniales.
26/05/2023	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales). Bonnes conditions.
19/07/2023	Prospections ciblées sur le herbiers aquatiques (parcours en canoë). Bonnes conditions.
31/08/2023	Prospections ciblées sur les espèces à floraison tardive, des hauts de berges exondés. Bonnes conditions.
Inventaires des zones humides (2 passages dédiés)	
11/05/2023	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
12/03/2024	Sondages pédologiques supplémentaires. Bonnes conditions.
06/06/2024	Sondages pédologiques supplémentaires. Bonnes conditions.
Inventaires des insectes (3 passages dédiés)	
09/05/2023	Recherche des papillons diurnes protégés, inventaire tous groupes. Conditions moyennes : couvert, frais.
26/05/2023	Recherche des papillons diurnes protégés, inventaire tous groupes. Bonnes conditions : partiellement couvert, chaud.
12/07/2023	Complément espèces estivales, Odonates, Orthoptères. Bonnes conditions : partiellement couvert, chaud.
Inventaires des poissons (1 passage dédié)	
20/06/2023	ADNe poisson et cartographie des herbiers favorables à la fraie
Inventaires des amphibiens (2 passages nocturnes dédiés)	
09/03/2023	Recherche diurne des sites potentiels de reproduction et inventaire nocturne des espèces sur ces mêmes sites. Bonnes conditions.
13/04/2023	
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
04/05/2023	Recherche des reptiles en parcourant toutes les lisières et les berges favorables. Recherches ciblées sur la cistude d'Europe. Bonnes conditions.
06/06/2023	
Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)	
12/12/2022	Inventaire des oiseaux hivernants. Bonnes conditions.
21/04/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs (premier passage). Bonnes conditions.
26/05/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs (second passage). Bonnes conditions.
12/02/2024	Inventaire des oiseaux hivernants supplémentaire. Bonnes conditions mais trop tardif (en raison des conditions climatiques très douces, les oiseaux hivernants ont déjà quitté le site).
Inventaires des mammifères terrestres (passages couplés)	
12/12/2022 au 06/06/2023	Recherche des indices de présence des espèces protégées et/ou patrimoniales et relevé opportuniste des espèces observées de manière fortuite.
Inventaires des chauves-souris (1 passage dédié)	
Du 12 au 14/07/2023	Enregistrements nocturnes ; Bonnes conditions : chaud et sec.

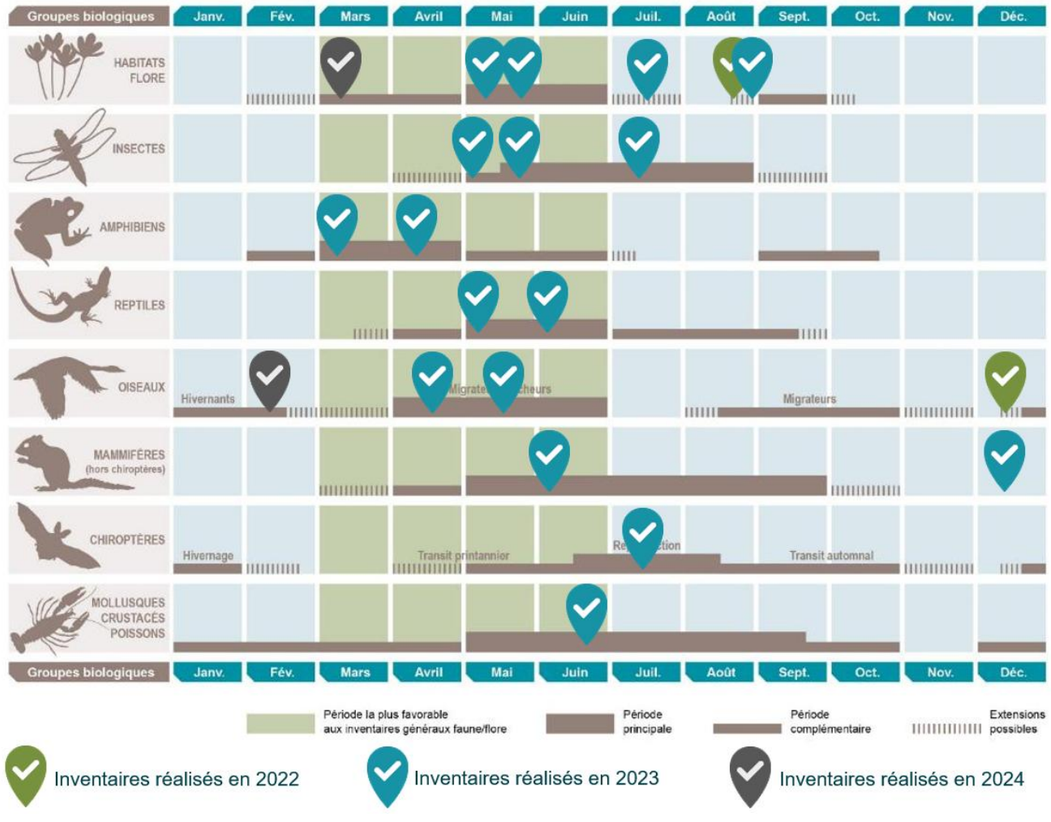


Figure 32 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 4 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Analyse ADNe pour le groupe taxonomique piscicole. Inventaire à vue des herbiers favorables à la fraie des espèces phytophiles.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place Recherche de la Cistude d'Europe en phase de thermorégulation via une longue vue.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 5mn en période de nidification Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…) Pose de pièges photographiques
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Parcours des boisements de l'aire d'étude, relevé et évaluation des arbres à cavités. Pose de 2 enregistreurs automatiques SMBat pendant 2 nuits.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude Compte-tenu du contexte alluvionnaire très marqué de l'aire d'étude (ancienne gravière), de nombreux sondages pédologiques ont fait l'objet de refus de tarière avant les 50 premiers centimètres (12 sondages sur 17 sondages réalisés). Leur résultat est alors indéterminé sur le plan réglementaire. Seul un suivi piézométrique du toit de la nappe alluviale peut permettre de préciser la délimitation des zones humides sur la périphérie des plans d'eau des anciennes gravières. Étude des chiroptères : le relevé des cavités arboricoles favorables à l'établissement de gîte de Chiroptères ne peut être considéré comme exhaustif. Plusieurs facteurs peuvent soustraire à la vue de l'observateur des habitats potentiels : luminosité, orientation, couvert végétal… Étude des insectes : l'inventaire des insectes est fortement dépendant des conditions météorologiques au cours de la saison et au moment des inventaires, et ne peut être considéré comme exhaustif pour la totalité des ordres d'insectes étudiés. Néanmoins, notre connaissance du site et des enjeux locaux a permis de cibler les habitats et les périodes favorables à l'observation des espèces protégées ou patrimoniales.	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

Restitution, traitement et analyse des données

Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations…)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages…) ou clairement artificiels (routes, bâtis…)) ;

- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes…) ;

- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage…) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau…).

Évaluation des enjeux écologiques

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un enjeu spécifique et ensuite sa déclinaison en un enjeu contextualisé. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union

internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à terme des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Par défaut, une espèce exotique, un habitat caractérisé par une espèce exotique envahissante (robiniaies, massifs de renouées asiatiques…) ou un habitat totalement artificiel se verront attribuer un enjeu spécifique nul.

- **Cas des habitats**

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

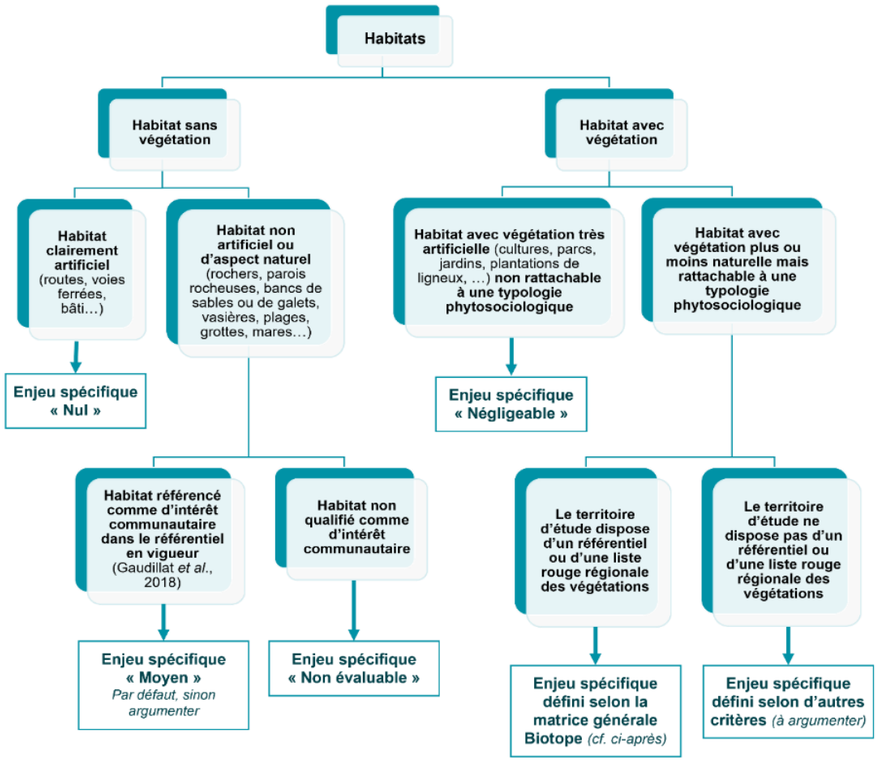


Figure 33 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge	Niveau d'enjeu
CR	Majeur
EN	Très fort
VU	Fort
NT	Moyen
LC	Faible
-	Négligeable

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- **Cas des espèces**

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 6 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

Liste rouge régionale

Liste rouge nationale	LC	NT	VU	EN	CR
LC					
NT					
VU					
EN					
CR					

Niveaux
Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible

- **Cas particuliers**

Concernant les oiseaux en période internuptiale, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des listes rouges définies d'une part à l'échelle européenne et d'autre part à l'échelle nationale. En effet, les listes rouges régionales relatives à l'avifaune de passage ou hivernante, lorsqu'elles existent, attribuent un statut de menace « DD : données insuffisantes » ou « NA : non applicable » ce qui rend le diagramme précédent difficilement exploitable. Les oiseaux migrateurs et hivernants présents en France ayant dans leur grande majorité une origine européenne, le statut de menace européen apparait aussi comme le plus adapté afin de prendre en compte le statut de conservation des populations concernées. Il est important de préciser que ces statuts européens ont été évalués principalement sur la base de données de reproduction, mais dans un petit nombre de cas, les données hivernales ont également pu être utilisées (cas des oiseaux d'eau ou de certaines espèces ne se reproduisant pas - régulièrement - en Europe), mais l'évaluation finale a été réalisée en fonction de la saison pour laquelle les données disponibles étaient de meilleure qualité (BirdLife International, 2021). Il s'agit donc d'un statut unique évaluant les menaces sur les populations à l'échelle continentale aux périodes les plus pertinentes. En période de reproduction, l'évaluation affinée des statuts de menace aux échelles nationales et régionales prend plus de sens et les statuts européens apparaissent moins pertinents.

- **Cas particulier des listes rouges manquantes en Nouvelle Aquitaine**

La Région Nouvelle Aquitaine est issue de la fusion de trois régions (Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes). Chacune de ces anciennes régions avait un stade d'avancement différent dans l'élaboration des listes rouges régionales, induisant par exemple

des manques pour certains groupes faunistiques ou la flore vasculaire (illustré par le tableau ci-après, source DREAL Nouvelle Aquitaine 2022).

Tableau 7 : Synthèse des Listes Rouges Régionales (LRR) en Nouvelle-Aquitaine

PRÉFÈTE DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

Synthèse des Listes Rouges Régionales (LRR) en Nouvelle-Aquitaine (01/01/22)

	Champignons	Flore Vasculaire	Cigales	Ascalaphes	Mantes	Phasmes	Odonates	Coléoptères Saproxylophages	Lépidoptères Rhopalocères	Orthoptères	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux hivernants	Oiseaux Nicheurs	Oiseaux en migration	Mammifères	Chiroptères
Nouvelle-Aquitaine																		
Aquitaine		×					×		×			×	×				×	×
Limousin		×					×	×	×	×	×			×	×	×		
Poitou-Charentes	×	×	×	×	×	×	×		×	×		×	×		×		×	×

× Selon la méthodologie UICN
× Pas de méthodologie UICN

Pour pallier l'absence de certaines listes rouges, les niveaux d'enjeux de conservation défini par FAUNA (https://observatoire-fauna.fr/programmes/referentiel-especes/rechercher-especes) pourront être utilisés et feront office dans le présent document à « l'Enjeu spécifique ».

Enjeu contextualisé

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.

- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

- ***Représentation cartographique des enjeux***

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;

- De l'état de conservation de l'habitat naturel ;

- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;

- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;

- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

- ***Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables***

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.

- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

- ***Méthode d'évaluation des impacts cumulés***

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;

- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par AMETEN au sein de l'aire d'étude éloignée.

La liste des projets étudiés concerne les projets dont les avis datent de moins de cinq ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entité d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

3.2.4. METHODOLOGIE DU VOLET MILIEUX AQUATIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Données bibliographiques consultées

Tableau 9 : données bibliographiques consultées

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
CBNSA / Lobelia / OBV-NA	Données en ligne	03/2025	Recueil des données flore et habitats sur la commune de Cazères-sur-l'Adour à proximité de l'aire d'étude
CBNSA	Rapport CBN 2023	03/2025	Données bibliographiques sur la flore et les habitats déterminants de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine
CBNSA	Rapport CBN 2025	02/2026	Données bibliographiques sur la flore et les habitats aquatiques de Nouvelle-Aquitaine
SIEAG	Données en ligne	03/2025	Absence de données piscicoles dans le plan d'eau et dans la retenue de la Gioulé localisée à proximité ; Absence de données sur la flore aquatique dans les stations du RCS 05231430 (Ruisseau de Gioulé à Cazères-sur-l'Adour) et 05231500 (Adour à Cazères) ; Données sur la flore aquatique pour la station RCS 05231370 (l'Adour à Bordères)
Naïades	Données en ligne	03/2025	Absence de données piscicoles dans le plan d'eau
Biotope	Rapport d'étude	03/2025	Données piscicoles (ADNe) et floristiques

Prospections de terrain

Les prospections de terrain ont concerné la physico-chimie de l'eau, le peuplement phytoplanctonique, la flore aquatique et les alevins de Brochet commun (*Esox lucius*). Les tableaux suivants indiquent les dates de réalisation des différentes interventions de terrain.

Tableau 10 : Interventions de terrain dans le grand plan d'eau

Date	Commentaire
Qualité de l'eau	
20/11/2024	Campagne de mesures *in situ*, prélèvement et analyses d'eau
Peuplement phytoplanctonique	
22/09/2025	Campagne de prélèvement et d'analyse du phytoplancton
Inventaire des habitats naturels aquatiques et de la flore	
28/08/2024	Campagne de cartographie de la flore aquatique estivale. Conditions météorologiques satisfaisantes (temps sec et ensoleillé, absence de vent).
27/03/2025	Repérage précoce de la flore aquatique printanière. Conditions météorologiques médiocres (temps pluvieux et venteux).
Faune piscicole	
27/03/2025	Campagne de recherche d'alevins de Brochet. Conditions météorologiques médiocres (temps pluvieux et venteux).

Tableau 11 : Interventions de terrain dans le petit plan d'eau

Date	Commentaire
Qualité de l'eau	
22/09/2025	Campagne des mesures *in situ*, prélèvement et analyses d'eau
Peuplement phytoplanctonique	
22/09/2025	Campagne de prélèvement et d'analyse du phytoplancton

Méthodes utilisées et difficultés associées

Qualité physico-chimique et fonctionnement du plan d'eau

Dans le cadre de la présente étude, les plans d'eau ont fait l'objet de mesures et de prélèvements lors d'une campagne en période de production biologique pour chaque plan d'eau.

Les mesures et prélèvements ont été réalisés au niveau de la zone de plus grande profondeur :

- Grand plan d'eau :
    - La campagne a été réalisée le 20 novembre 2024. Cela correspond à la fin de la période de l'activité biologique des plans d'eau et de la fin de la période de potentielle stratification thermique conditionnée par le réchauffement des eaux. Cette phase intervient à l'automne et c'est à cette période que l'activité biologique se termine.

- Petit plan d'eau :
    - La campagne a été réalisée le 22 septembre 2025. Cela correspond au début de la fin de la période de l'activité biologique des plans d'eau et de la période de potentielle stratification thermique conditionnée par le réchauffement des eaux. Cette phase intervient à l'automne et c'est à cette période que l'activité biologique se termine.

Point de mesure

Les mesures et prélèvements ont été réalisés dans la zone de plus grande profondeur du plan d'eau. Ce point a été repéré *in situ* par échosondeur lors de la première campagne (environ 3,8 m de profondeur dans le grand plan d'eau et 2,6 m dans le petit plan d'eau). La carte suivante localise ces points dans le grand plan d'eau et dans le petit plan d'eau (L93 : 6300646 N / 431849 E ; 6300527 N / 432126 E).

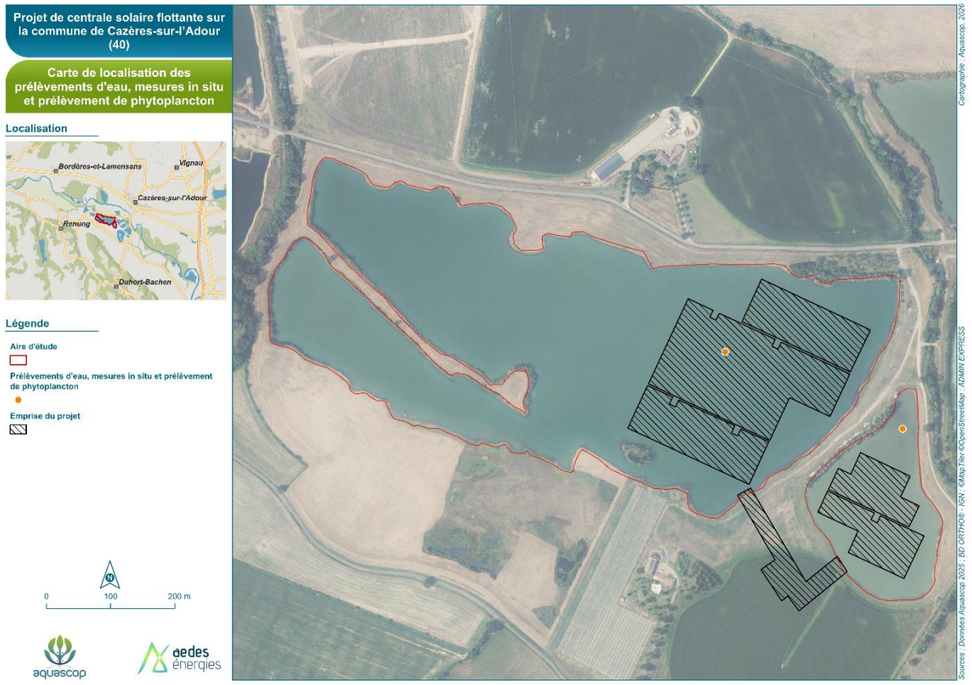


Figure 34 : Localisation du point de prélèvement d'eau et du phytoplancton

Mesures et prélèvements d'eau

Les mesures *in situ* et les prélèvements d'eau ont été réalisés par Aquascop, avec les moyens les plus appropriés au site et conformément au fascicule de référence FD T90-523-4au guide technique du prélèvement en rivière (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2006) et aux protocoles spécifiques communiqués par le laboratoire chargé des analyses.

Les paramètres suivants ont été mesurés ***in situ*** lors de chaque campagne :

- **La transparence** : une mesure de la transparence au disque de Secchi a est réalisée afin de déterminer la zone euphotique pour la constitution de l'échantillon d'eau « intégré »[1]. Si la profondeur d'eau de l'étang est insuffisante, un prélèvement d'eau en subsurface (20 à 30 cm en dessous de la surface) remplace l'échantillon « intégré » ;
- **La température de l'eau, l'oxygène dissous et la saturation en oxygène, la conductivité et le pH :** ces mesures ont été effectuées à plusieurs reprises sur le **profil vertical** de la colonne d'eau (mesures tous les 0,5 m au minimum), avec une sonde multiparamètres (équipée d'un câble suffisamment long pour effectuer les mesures directement à la profondeur voulue grâce à la présence d'un capteur de pression). La mesure de ces paramètres permet d'évaluer la présence d'oxygène sur la colonne d'eau ainsi que son comportement thermique (position de la thermocline et de l'oxycline si existantes). Les mesures sont effectuées jusqu'à 1 m du fond maximum pour éviter l'interface eau / sédiments qui pourrait fausser les valeurs.

L'échantillon prélevé a été conservé en glacière réfrigérée jusqu'à son dépôt le jour même (ou dans les 24h suivant le prélèvement) au laboratoire en charge des analyses, le laboratoire CARSO de Lyon, accrédité Cofrac pour les analyses réalisées.

Analyses physico-chimiques en laboratoire

Les paramètres analysés sur l'eau sont les suivants :

- MES, TA, TAC, COT, P total, PO_4^{2-}, NH_4^+, Azote global, Silicates dissous, Carbonates, Bicarbonates, Fer dissous, NKj, NO_3^-, NO_2^- [2]
- Chlorophylles (a) et indice phéopigments.

Interprétation des données

Dans la mesure du possible, les résultats ont été exploités selon les règles et au travers des normes de qualité et valeurs seuils définies par l'Etat français pour déterminer **l'état des eaux superficielles au titre de la DCE**[3].

Les résultats physicochimiques ont également été interprétés selon le SEQ-Plan d'eau[4] (Systèmes d'évaluation de la qualité des eaux superficielles pour les plans d'eau), en particulier **les données non utilisées dans l'évaluation de l'état écologique au titre de la DCE**.

Peuplement phytoplanctonique

Le phytoplancton regroupe l'ensemble du plancton végétal présent dans la colonne d'eau. Ces organismes microscopiques planctoniques sont à la base de la chaîne trophique pélagique et participent à la production primaire des milieux aquatiques. Ils affectent également le cycle biogéochimique d'un certain nombre de macro et micronutriments. Le phytoplancton joue un rôle majeur dans le fonctionnement des hydrosystèmes. Ainsi, il est un indicateur de l'état de la qualité des eaux et des écosystèmes aquatiques. Par ailleurs, il dépend principalement de l'énergie lumineuse, une ressource fondamentale pour la photosynthèse. Il est donc directement impacté par l'installation des panneaux photovoltaïques.

[1] Le prélèvement d'eau « intégré » est fait à la bouteille à prélèvement sur une colonne égale à 2,5 fois la transparence mesurée préalablement au disque de Secchi, au point le plus profond de l'étang.

[2] MES : Matières en suspension ; TA : Titre alcalimétrique ; TAC : Titre alcalimétrique complet ; COT : Carbone Organique Total ; P total : Phosphore total ; PO_4^{2-} : Phosphates ; NH^{4+} : Ammonium ; NO^{3-} : Nitrates ; NO^{2-} : Nitrites.

[3] Pour lutter contre la pollution des eaux, l'Union Européenne a mis en place un cadre réglementaire à travers la directive européenne 2000/60, dite directive-cadre sur l'eau (DCE), qui engage les Etats membres dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Pour cela, la DCE établit un nouveau régime de prévention et de réduction de la pollution chimique des eaux déployé à travers plusieurs directives.

[4] 2003, AQUASCOP/GAY Environnement, pour le Ministère de l'écologie et du développement durable et les Agences de l'Eau.

- ***Prélèvement du phytoplancton***

La campagne a été réalisée le 22 septembre 2025 dans les deux plans d'eau. Cela correspond au début de la fin de la période de l'activité biologique des plans d'eau et de la période de potentielle stratification thermique conditionnée par le réchauffement des eaux. Cette phase intervient à l'automne et c'est à cette période que l'activité biologique se termine.

Le phytoplancton a été échantillonné selon la méthodologie de référence proposée dans la norme XP T90-719 (sept. 2017) « Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures », publiée par AFNOR en 2017. L'échantillon est le même que celui prélevé pour les analyses d'eau (voir précédemment). Une prise d'échantillon de 400 mL a été réalisée en vue de l'expertise. En complément, un échantillon concentré de la zone euphotique a été réalisé avec un trait de filet (10 µm de maille), pour faciliter certaines identifications taxonomiques.

Après le prélèvement, les échantillons ont aussitôt été fixés à l'aide d'un conservateur (lugol – concentration 0,5%). Les échantillons ont été stockés au frais et à l'obscurité jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

- ***Dénombrement du phytoplancton***

Le dénombrement du phytoplancton a été fait selon la « méthode Utermöhl » (1958), décrite par la norme NF EN 15204 (décembre 2006). Cette phase a été réalisée au moyen d'un microscope inversé LEICA DMIL (grossissement 400x ou 630x). Conformément à la norme, une fidélité de comptage de 5% a été respectée en dénombrant (au moins) 400 objets algaux et dans un minimum de 30 champs optiques.

Les algues phytoplanctoniques ont été déterminées à l'espèce dans la mesure du possible. Une attention particulière a été portée aux diatomées lorsque celles-ci étaient dominantes (> 20 % de la densité algale). Dans ce cas, les échantillons ont alors été l'objet d'un traitement spécial à l'eau oxygénée et d'un montage sous résine (Naphrax) pour une identification précise au microscope droit (grossissement 1000x).

Un individu peut être unicellulaire ou pluricellulaire (coloniale). C'est pourquoi, la **densité algale** (nombre d'individus phytoplanctoniques dans un volume d'eau) et la **densité cellulaire** (nombre de cellule phytoplanctoniques) ont été analysées. La **biomasse algale** totale est exprimée en mg/L (ou mm^3/L) et a été calculée à partir de la somme des biovolumes de chaque taxon. Ce biovolume a été évalué à l'aide de formules géométriques appropriées correspondant à la taille et à la forme des cellules considérées. La **richesse taxonomique** exprime le nombre de taxons identifiés dans l'échantillon, quel que soit le niveau de détermination obtenu (classe, genre, espèce).

- ***Saisie et calcul de l'indice planctonique lacustre (IPLAC)***

L'outil de comptage informatique (Phytobs), développé par l'IRSTEA et conforme aux règles générales de la norme NF EN 15204, est mis à disposition de notre équipe d'algologues. Il facilite les saisies des noms d'espèces et calcule directement les abondances et les biovolumes à partir du volume sédimenté, du grossissement et du résultat du comptage au microscope. L'Indice Planctonique LACustre[5] (IPLAC, issu de la Méthodologie d'application pour l'évaluation écologique des plans d'eau (Mars 2011)) permet d'évaluer l'état écologique des plans d'eau selon le phytoplancton, dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Il est exprimé entre 0 et 1 et constitué de deux métriques :

- **La MBA,** est une expression de la biomasse algale, reposant sur les mesures de chlorophylle a ;
- **La MCS,** est une expression de l'abondance et la composition de la communauté phytoplanctonique.

L'indice répond aux pressions chimiques (eutrophisation) des milieux et plus particulièrement au phosphore total. Il s'applique aux lacs naturels et aux plans d'eau artificiels à l'échelle du territoire national (métropole).

[5] L'IPLAC est calculé via le Système d'évaluation de l'Etat des Eaux (SEEE), IPLAC_v1.1.0, à partir d'au minimum trois campagnes de prélèvement entre le 1er mai et le 31 octobre. La bancarisation des données issues des dénombrements algaux et des teneurs en chlorophylle-a permettront son calcul selon la méthodologie en vigueur (L'IPLAC, Mars 2011).

Habitats floristiques et végétation aquatique

Pour rappel, cette prestation n'a concerné que le grand plan d'eau. L'objectif était d'inventorier la flore aquatique sur l'ensemble du plan d'eau et de cartographier les espèces protégées, patrimoniales et invasives. En parallèle, les habitats naturels ont été identifiés à partir des espèces présentes et des caractéristiques écologiques et morphologiques (plantes aquatiques, plantes amphibies, characées, …). Ces végétations ont été cartographiées *in situ* sur photographies aériennes (tablette numérique équipé d'un GPS et du logiciel de cartographie QGis) et caractérisées selon les typologies EUNIS et CORINE Biotope. Dans cet objectif, le linéaire de berges a été parcouru à pied (dans les zones peu profondes) puis en bateau (zones > 0,8 m ou envasées) sur le reste du plan d'eau. La transparence des eaux a permis une reconnaissance à vue des taxons présents jusqu'à environ 1 m de profondeur par observation directe ou à l'aide d'un bathyscope. Au-delà de cette profondeur, la colonne d'eau est sondée à l'aide d'un râteau monté sur une perche télescopique.









Figure 35 : Inventaire de la végétation aquatique (sondages au râteau ; observation à l'œil nu embarquée et à pied) © Aquascop

L'échantillonnage a été adapté en fonction des herbiers rencontrés : l'effort d'échantillonnage a été plus important dans les zones colonisées par la végétation afin de délimiter précisément les herbiers. A chaque point de sondage, les espèces relevées ont été notées et les éventuelles espèces patrimoniales ou invasives géolocalisées directement *in situ*.

Les macrophytes de détermination délicate sur le terrain (potamots, renoncules, callitriches…) et nécessitant une observation à la loupe binoculaire et/ou au microscope ont été récoltés et conditionnés pour être déterminés au laboratoire à l'aide d'ouvrages de détermination spécifiques.

La liste des espèces inventoriées a ensuite été établie et reprend notamment les noms (latin et vernaculaire), le statut (protégé, patrimoniale, exotique envahissant) et si besoin divers critères de bio-évaluation (statut d'origine, rareté, tendance évolutive, vulnérabilité, etc.) pour chaque espèce.

Inventaires des poissons

Recherche d'œufs et d'alevins de Brochet commun

Pour rappel cette prestation n'a concerné que le grand plan d'eau. Les analyses ADNe réalisées par Biotope en 2023 ayant mis en évidence la présence de Brochet commun dans le grand plan d'eau, un suivi de la reproduction du Brochet commun a été réalisé au moyen de la méthode dite des traits d'épuisettes développée par la Fédération du Var Pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Cette méthode permet de mieux comprendre le fonctionnement écologique des sites, de localiser les zones de reproduction fonctionnelle pour le Brochet commun et d'en quantifier l'activité. L'identification de la présence/absence d'œufs et/ou d'alevins au sein des frayères est ainsi possible.

La méthode consiste en une prospection par raclage de la végétation à l'aide d'une épuisette en post-période de fraie. Une zone de 1 m² (1m x 1m) est raclée en réalisant des traits d'épuisette qui ne se chevauchent pas. 30 réplicas ont été réalisés au sein du grand plan d'eau (Cf Figure 111 – carte des zones prospectées pour la recherche d'alevins de Brochet commun en page 152).



Figure 36 : Alevin de broche capturé par la FVPPMA
source : FVPPMA

La présence et le nombre ou l'absence d'œufs ou d'alevins de Brochet commun ont été relevés sur une fiche de suivi. En cas de présence d'œufs ou d'alevins, les paramètres abiotiques du secteur ont également été relevés (température de l'eau, profondeur…).

Difficultés scientifiques et techniques rencontrées

Différences de prospection au sein de l'aire d'étude

Dans le cadre de la présente étude, l'ensemble des plans d'eau étudiés n'ont pas fait l'objet du même effort de prospection. La flore aquatique et les habitats floristiques du petit plan d'eau n'ont pas été étudiés. De même, les habitats piscicoles, partiellement étudiés dans le grand plan d 'eau, n'ont pas été observés dans le petit plan d'eau.

Qualité physico-chimique et fonctionnement du plan d'eau

Dans le cadre de la présente étude, une seule campagne de suivi physico-chimique et du phytoplancton a été réalisée sur les deux plans d'eau. D'après les préconisations des suivis au titre de la Directive Cadre sur l'Eau - DCE), pour ces deux paramètres, il est nécessaire de réaliser à minima 3 campagnes (idéalement 4 campagnes) pour évaluer la qualité du milieu et bien saisir le fonctionnement physico-chimique d'un plan d'eau, notamment pour déterminer un bilan de consommation en oxygène et calculer l'IPLAC. Ces derniers n'ont donc pas pu être calculés pour les plans d'eau de Cazères-sur-l'Adour en raison du manque de données.

De plus la campagne dites de sortie d'hiver s'avère particulièrement importante pour évaluer les nutriments (consommation par les algues et végétaux plus tard dans l'année).

Ainsi, les données récoltées permettront seulement de présenter une tendance vis-à-vis de la qualité physico-chimique du milieu et de son fonctionnement.

Flore aquatique et Habitats

Dans le cadre de la présente étude, aucune campagne d'inventaire de la flore et des habitats aquatiques n'a été réalisée dans le petit plan d'eau. D'après les préconisations des services instructeurs dans le cadre de la réalisation du Volet Naturel d'Etude d'Impact (VNEI) pour le paramètre flore (recommandations sur le contenu du volet naturel d'étude d'impact d'un projet d'aménagement, DREAL PACA, juin 2022), il est nécessaire de réaliser 3 campagnes annuelles (a minima 2) pour s'assurer d'avoir inventorié l'ensemble des espèces vernales, estivales et tardives.

Les données récoltées ne permettront donc pas d'identifier et de caractériser les habitats et la flore du petit plan d'eau.

Faune piscicole et Habitats piscicoles

De façon générale et admise (conformément aux préconisations de la méthode de de suivi de la reproduction du Brochet commun), la réalisation d'une campagne de recherche d'œufs et d'alevins couplée à la réalisation d'un inventaire du milieu par pêche électrique est préconisée pour vérifier l'existence d'une activité de reproduction du Brochet commun.

Dans le cadre de la présente étude, les herbiers les plus propices à la reproduction du Brochet commun dans le grand plan d'eau ont fait l'objet d'une campagne de recherche d'œufs et d'alevins. Toutefois aucun inventaire du milieu par pêche électrique n'a été réalisé.

Les données sont insuffisantes pour certifier avec certitude l'absence d'activité de reproduction du Brochet commun dans le grand plan d'eau.

Par ailleurs, dans le cadre de la présente étude, les habitats piscicoles (hors herbiers) : substrats, habitats rivulaires etc., pouvant représenter des enjeux importants pour la faune piscicole n'ont pas été étudié.

Les données récoltées ne permettront pas d'identifier et de caractériser les habitats piscicoles dans les deux plans d'eau à l'exception des herbiers du grand plan d'eau.

Evaluation des enjeux patrimoniaux

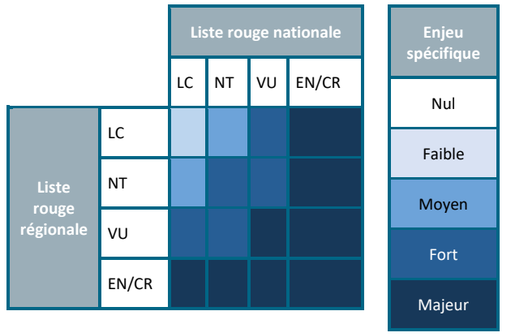
Pour chacun des éléments observés (taxons, habitats …), le niveau d'enjeu a notamment été évalué selon les critères suivants :

- Des classements UICN, à différentes échelles (nationale et régionale),
- Des statuts de protection nationale et régionale,
- De l'inscription aux espèces déterminantes ZNIEFF,
- De la viabilité de cette population ou permanence de son utilisation de l'aire d'étude,
- Du contexte écologique de l'aire d'étude.

Enjeu spécifique

Afin de déterminer la patrimonialité d'une espèce, les statuts de conservation UICN (ou listes rouges) nationaux et régionaux ont été croisés. Ce croisement a permis l'obtention d'une classe d'enjeu spécifique pour chaque espèce.

Tableau 12 : Méthode d'évaluation et classes d'enjeu spécifique selon les listes rouges nationale et régionale

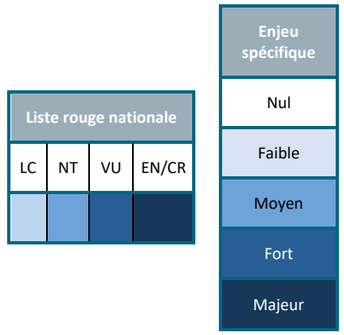


** CR (Critically Endangered) : En danger critique d'extinction – EN (Endangered) : En danger - VU (Vulnerable) : Vulnérable – NT (Nearly Threatened) : Quasi-menacé - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure – DD (Data Deficient) : Données insuffisantes*

Cas particuliers :

- Lorsqu'il n'y a pas de liste rouge régionale, seule la liste rouge nationale est considérée (voir tableau ci-après).

Tableau 13 : Méthode d'évaluation et classes d'enjeu spécifique selon la liste rouge nationale



** CR (Critically Endangered) : En danger critique d'extinction – EN (Endangered) : En danger - VU (Vulnerable) : Vulnérable – NT (Nearly Threatened) : Quasi-menacé - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure – DD (Data Deficient) : Données insuffisantes*

- Les espèces de statut UICN NA (non applicable), NE (non évaluée) ou DD (données insuffisantes), sont considérées de statut LC (préoccupation mineure). Néanmoins, l'expert a la possibilité de modifier cette classe selon ses connaissances et/ou sur la base d'autres outils de bioévaluation.
- Les espèces de statut RE (éteinte régionalement) ou EX (éteinte) seront considérées d'enjeu spécifique majeur dans le cas où elles seraient retrouvées.
- L'enjeu spécifique nul correspond aux Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).

Enjeu local

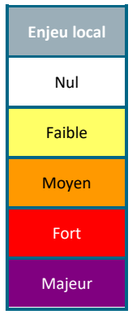
Suite à l'évaluation de la patrimonialité d'une espèce, un enjeu local lui est attribué. Cet enjeu se base sur l'enjeu spécifique (définis précédemment) pondéré, ou non, selon l'appréciation de l'expert (colonne « Enjeu local »).

Cet enjeu local permet de mettre en évidence les liens entre une espèce et le site d'étude. Il dépend des observations sur le terrain, des connaissances récentes sur les habitats et les espèces et sur l'expérience des spécialistes en charge de l'étude. Le statut de patrimonialité de l'habitat et le lien entre le cycle biologique de l'espèce et le site d'étude sont des critères pouvant être utilisés pour l'évaluation de l'enjeu local.

Ainsi, le niveau d'enjeu spécifique peut être abaissé notamment lorsque l'espèce n'a pas une utilisation fondamentale du site d'étude.

L'enjeu local est réparti en 5 niveaux :

Tableau 14 : Niveaux d'enjeu local



Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques a été réalisée. Lorsque plusieurs espèces utilisent le même habitat, le niveau d'enjeu le plus fort a été retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

3.3. AUTEURS DE L'ETUDE

Nom et coordonnées du bureau d'étude	Contribution au dossier
AMÉTEN Antenne Atlantique 1 chemin de Marticot 33610 CESTAS	> Réalisation de l'étude d'impact hors études spécifiques
TYPICITÉ 48, rue Alsace Lorraine 78 180 MONTIGNY LE BRETONNEUX	> Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale
BIOTOPE 22, boulevard Maréchal Foch B.P. 58 34140 MÈZE	> Réalisation du volet milieux naturels de l'étude d'impact
AQUASCOP Domaine de Cécélès – 1520 route de Cécélès – 34270 SAINT MATHIEU DE TREVIERS	> Réalisation du volet milieux aquatiques de l'étude d'impact

■ **Assemblier :**

Le montage et la rédaction de l'étude d'impact (hors volet milieu naturel et paysage) ont été réalisés par la société **AMÉTEN**, bureau d'étude en environnement, au sein de l'antenne de Bordeaux (33).

Emilia POIRIER – Chargée d'études environnement & SIG (4 ans d'expérience)



Titulaire d'un diplôme d'Ingénieur Agronome (ENSAT)

Spécialisée en environnement et cartographie, elle est intervenue dans plusieurs rédactions de dossiers réglementaires (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, bilan environnemental, etc.) sur des projets de centrales photovoltaïques, de restauration écologique de cours d'eau et de projets d'aménagements routiers (réseau ASF de VINCI Autoroute).

> Elle a rédigé l'état initial du volet généraliste de l'étude d'impact et a réalisé toutes les cartographies, hors volets milieu naturel et paysage.

Sabina IRUNGARAY—LARRONDE – Chargée d'études environnement (2 ans d'expérience)



Titulaire d'un diplôme d'Ingénieur Agronome Gestion des Ressources et de l'Environnement

Ingénieure agronome diplômée, elle est spécialisée en protection de l'environnement et préservation des ressources naturelles. Elle est familière avec les dossiers réglementaires : cas par cas, états initiaux, dossiers Loi sur l'Eau, études d'impact, portés à connaissance et dossier d'évaluation des fonctionnalités des zones humides et application de la méthode ONEMA. Au travers de son expérience professionnelle elle a participé à plusieurs études zones humides, inventaires écologiques et recherches de parcelles compensatoires. Elle dispose également de compétences de cartographie (SIG).

> Elle a rédigé les chapitres impacts et mesures du volet généraliste de l'étude d'impact hors volets milieu naturel et paysage.

Anaïs BATAILLE – Cheffe de projet en environnement & SIG (9 ans d'expérience)



Titulaire d'un Master « Aménagement du Territoire et Télédétection » (Université Paul Sabatier, Toulouse III)

Ingénieure de terrain, elle a étudié l'aménagement du territoire et la gestion de la biodiversité dans le cadre de projet d'aménagement en définissant des méthodes d'inventaires de terrain. Elle a réalisé de nombreux dossiers réglementaires (cas par cas, dossiers Loi sur l'Eau, dossier CNPN, dossier de défrichement, bilan environnemental, étude d'impacts) notamment pour des projets d'aménagements autoroutiers et routiers, des projets photovoltaïques et des projets de renaturation écologique de cours d'eau.

> Elle a supervisé la rédaction de l'étude d'impact.

■ **Études spécifiques** :

- Volet paysager de l'étude d'impact

Il a été réalisé par la société Typicité.

Nathalie ROUFF – Paysagiste (25 ans d'expérience)



Paysagiste Concepteur avec une expérience en conception et gestion de projet tout comme en études règlementaires ou études de planification urbaine. Son expertise lui permet d'avoir une vision transversale intégrant les multiples enjeux de la mission.

- Volet milieu naturel de l'étude d'impact

Il a été réalisé par la société BIOTOPE.

Rédacteur :

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude Expertise des poissons, des crustacés et des mollusques	Marion MANAUD	Chargée de missions milieux aquatiques Ecole d'ingénieur spécialité Ingénierie des Milieux Aquatiques (IMA) – 2 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Frédéric MORA	Expert Botaniste – Phytosociologue Dus Ingénierie des Milieux aquatiques et des corridors fluviaux - 22 ans d'expérience
Sondages pédologiques		Expert Botaniste – Phytosociologue Dus Ingénierie des Milieux aquatiques et des corridors fluviaux - 10 ans d'expérience en délimitation de de zones humides
Expertise des poissons, des crustacés et des mollusques	Nicolas LEGRAND	Expert Fauniste – Hydrobiologiste Master Ingénierie des milieux aquatiques et des corridors fluviaux (IMACOF) Ecole d'ingénieur Ingénierie des Milieux Aquatiques (IMA) – 12 ans d'expérience
	Marion MANAUD	Chargée de missions milieux aquatiques Ecole d'ingénieur spécialité Ingénierie des Milieux Aquatiques (IMA) – 2 ans d'expérience
Expertise des insectes, des chauves-souris et de la faune en général	Thomas LUZZATO	Expert Fauniste – Entomologiste – Chiroptérologue License en Écologie et Environnement – 20 ans d'expérience
Expertise des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères terrestres et semi-aquatiques	Julien BONNAUD	Expert Fauniste – Batrachologue – Herpétologue Ornithologue – Mammalogue Master Ingénierie Ecologique et Gestion de la Biodiversité (IEGB) – 10 ans d'expérience
Contrôle Qualité	Caroline DUNESME	Cheffe de projet écologue Doctorat de géographie – 6 ans d'expérience

- Volet milieu aquatique de l'étude d'impact
  - Rédacteur : Geoffroy SEVENO
  - Vérificateur : Stéphane MARTY

DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'aire d'étude est située à l'intersection de trois communes : Renung, Cazères-sur-l'Adour et Duhort-Bachen au sein du département des Landes (40). Elle est constituée de deux plans d'eau de 30 et 4,5 ha issus d'une ancienne activité d'extraction de matériaux, d'une parcelle de 11,5 ha actuellement exploitée en maïs ainsi que d'une petite parcelle de 4 ha en jachère au sud-est. Au global, le site totalise une superficie de 61 ha.



Figure 37 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et des prises de vues associées (Source : Améten)



Photographie A - Plan d'eau Ouest, dit de Cameloung



Photographie B - Abords de la parcelle cultivée et du sud du plan d'eau Est, dit de Castets



Photographie C - Plan d'eau Est, dit de Castets



Photographie D – Sud de la parcelle cultivée

Figure 38 : Photographies de l'aire d'étude - Juillet 2024 (Source : Améten)

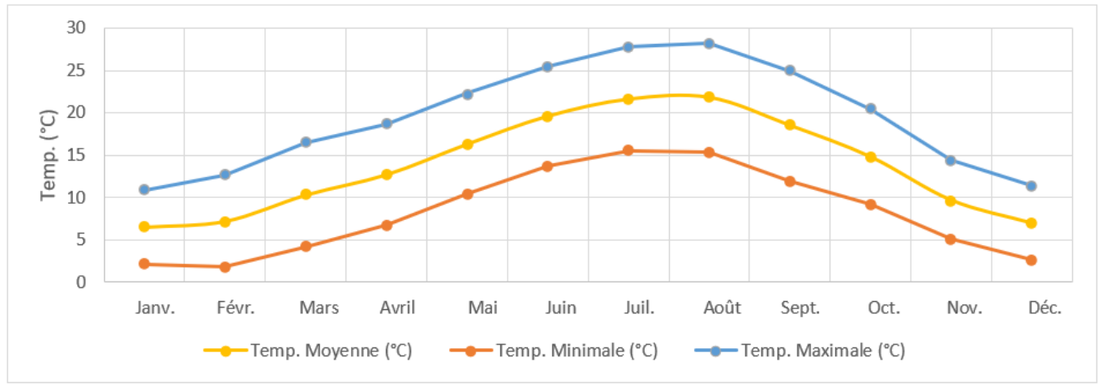
4.1. MILIEU PHYSIQUE

4.1.1. CLIMAT

La station météorologique utilisée ici est celle de Mont-de-Marsan à 20 km au nord-ouest du site. Elle présente des conditions climatiques similaires à la zone d'étude. Le secteur présente un climat océanique tempéré à hivers modérés et à étés chauds.

Températures

D'après la station météorologique de Mont-de-Marsan, les moyennes de températures sont les suivantes :



	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Temp. Minimale (°C)	2,1	1,8	4,2	6,7	10,4	13,7	15,5	15,4	11,9	9,2	5,1	2,6	8,2
Temp. Moyenne (°C)	6,5	7,2	10,3	12,7	16,3	19,6	21,6	21,8	18,5	14,8	9,7	7	13,8
Temp. Maximale (°C)	10,9	12,7	16,4	18,7	22,3	25,5	27,8	28,2	25	20,4	14,4	11,4	19,5

Figure 39 : Températures moyennes mensuelles à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France)

Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et août et les plus froids sont ceux de décembre à février.

Les records de températures observés à la station sont présentés dans le tableau suivant.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Record temp. la plus basse (°C)	-19,8	-16,8	-11,5	-5,4	-2,5	1,8	2	4,1	-0,5	-6,2	-10,4	-14,5	-19,8
Date (JJ/AA)	08-1985	15-1956	01-2005	04-1996	02-1945	01-1967	29-1947	30-1986	20-1962	30-1949	23-1988	21-1946	1985
Record temp. la plus élevée (°C)	23,4	26,7	30,1	32,1	35,3	41	41,2	42,5	39,2	33,6	26,7	23,9	42,5
Date (JJ/AA)	01-2022	27-2019	29-2023	25-1947	12-1945	18-2022	26-1947	01-1947	12-2022	04-2004	01-2020	16-1989	1947

Tableau 15 : Records de températures à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1945-2023 (Source : Météo France)

Le record de froid observé est le 8 janvier 1985 avec -19,8 °C, tandis que le record de chaleur constaté est le 1 août 1947 avec 42,5°C.

Précipitations

Les moyennes mensuelles de précipitations à la station de Mont-de-Marsan sont les suivantes.

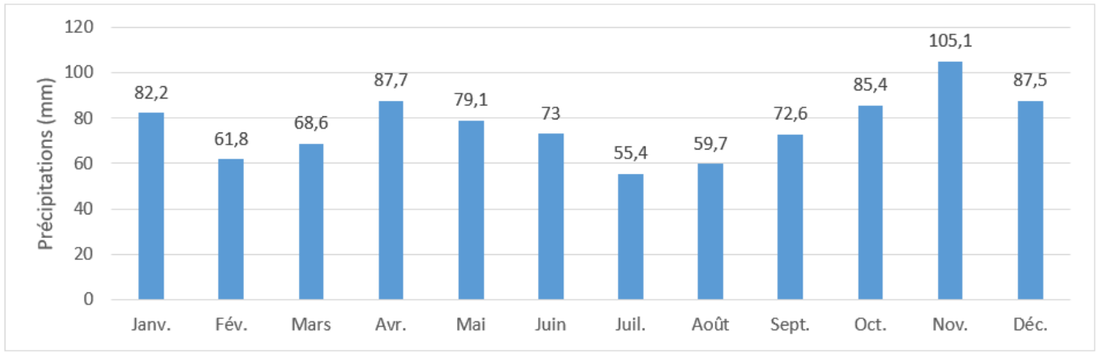


Figure 40 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France)

Il pleut en moyenne 918 mm par an dans le secteur d'étude. Le mois le plus arrosé est celui de novembre avec 105,1 mm. Les mois les plus secs sont ceux de juillet et août avec respectivement 55,4 et 59,7 mm.

Les records de précipitations sont présentés ci-après.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	48,7	46,9	43,1	34,6	68,8	67,9	60,9	51,5	62,8	68,9	56,1	60,1	68,9
Date (JJ/AA)	31-2019	12-1990	16-1988	06-1994	10-2020	08-2013	01-2018	05-1963	14-1969	06-1959	23-1949	13-1981	1959

Tableau 16 : Records de précipitations à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2023 (Source : Météo France)

Le record de précipitations journalières constaté à la station de Bergerac est de 75,7 mm, le 21 septembre 2020.

Les statistiques de hauteurs de précipitation sont les suivantes.

Nombre moyen de jours avec	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Rr >= 1 mm	11,4	9,6	10,2	11,8	10,9	9,1	6,9	7,3	8,8	9,8	11,9	11	118,7
Rr >= 5 mm	5,7	4,2	4,8	6,1	4,9	4,5	3,5	3,8	4,5	4,7	6,5	5,6	58,6
Rr >= 10 mm	2,8	1,9	2,2	3,1	2,5	2,3	1,7	1,9	2,6	2,7	3,7	3	30,3

Rr : Hauteur quotidienne de précipitation

Tableau 17 : Statistiques de hauteurs de précipitation à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France)

L'hiver et le printemps sont les deux périodes où on observe le plus de jours pluvieux, même si globalement les précipitations sont assez bien réparties dans l'année.

Vents

D'après Windfinder, au niveau de Mont-de-Marsan, les vents sont essentiellement de secteurs Ouest et Est :

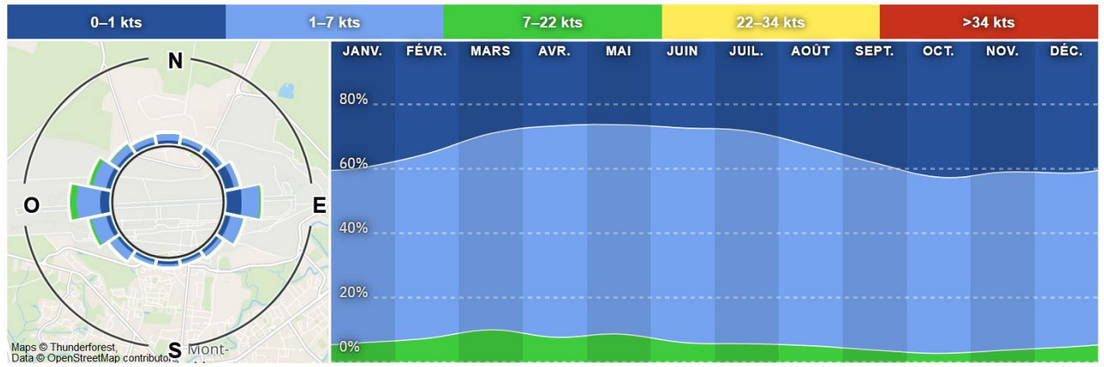


Figure 41 : Répartition des vents à la station de Mont-de-Marsan (Source : Windfinder)

La station Météo France de Mont-de-Marsan dispose de données statistiques concernant le vent. Elles sont présentées ci-après.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Vitesse du vent moyenné sur 10 min (moyenne en m/s)	2,2	2,3	2,5	2,7	2,6	2,6	2,5	2,3	2	2	2,1	2,1	2,3

Tableau 18 : Vitesse du vent moyenné sur 10 min à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France)

La vitesse moyenne du vent est de 2,3 m/s.

Les records de vent observés à la station sont présentés dans le tableau suivant.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Rafale maximale de vent (m/s)	39	29	26,8	25	30	29	26	25	28	23	30	36	39
Date (JJ/AA)	24-2009	07-1996	03-2020	07-1985	12-1987	07-1987	19-1982	07-1992	09-2005	13-1993	21-1996	27-1999	2009

Tableau 19 : Rafale maximale de vent à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Source : Météo France)

Le record de vent a été mesuré le 24 janvier 2009 avec une rafale de 39 m/s (140,4 km/h), correspondant à la tempête Klaus.

Ensoleillement

D'après la station Météo France de Mont-de-Marsan, il y a en moyenne 1942 heures de soleil par an, réparties de la sorte :

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Durée d'insolation (moyenne en heures)	88,8	113,9	165,4	174,1	195,9	213,7	232,9	226,3	199,2	149,5	97,3	85,2	1942

Tableau 20 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Mont-de-Marsan sur la période 1991-2020 (Météo France)

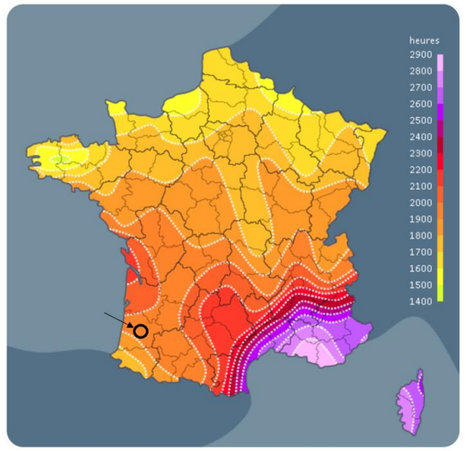


Figure 42 : Carte de l'ensoleillement en France (Source : meteo-express.com)

A l'échelle de la France, la zone d'étude présente un bon taux d'ensoleillement.

Évolution du climat

Les principaux résultats des rapports du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) montrent une **hausse des températures moyennes** sur la période 2021-2040 qui dépassera très probablement le seuil de 1,5°C pour la métropole française. Ce réchauffement climatique devrait notamment provoquer une **hausse de l'instabilité climatique** et de la fréquence des évènements météorologiques extrêmes, ainsi qu'une **modification des précipitations** observées.

Dans ce contexte, le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires » (SRADDET) de Nouvelle Aquitaine, approuvé le 27 mars 2020, a notamment pour vocation de définir les grandes orientations et objectifs régionaux associés aux enjeux climatiques actuels. Il inclut ainsi les notions d'orientation bioclimatique intégrée pour tout nouveau projet urbain, prenant en compte les **problématiques de gestion d'eau** (économies d'eau, réduction des ruissellements, récupération des eaux pluviales, réutilisation des eaux grises, préservation des zones tampons, etc.) **et d'énergie** (isolation thermique, installation salaires thermiques ou photovoltaïques sur les bâtiments, etc.).

De plus, le lien entre le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique faisant aujourd'hui consensus à travers le monde, cela se traduit par une **politique nationale de baisse des émissions de GES**, inscrite aux articles L. 100-4 du code de l'énergie et sur la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets.

Climat - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
		X		

Justification : Le climat de la zone d'étude est de type océanique tempéré, caractérisé par des hivers modérés et des étés chauds. Les précipitations sont un peu supérieures à la moyenne nationale avec environ 918 mm/an, l'ensoleillement cumulé est d'environ 1942 heures/an et les vents sont principalement de secteurs Ouest et Est.

Si le climat présente des conditions actuelles favorables, l'évolution potentielle des conditions climatiques avec intensification des évènements météorologiques extrêmes (canicules, sécheresses, tempêtes, inondations) est un enjeu majeur dans le contexte du réchauffement climatique.

4.1.2. TOPOGRAPHIE

La zone d'étude fait partie de la vallée de l'Adour. Elle a fait l'objet d'une activité d'extraction de matériau jusqu'à récemment, créant plusieurs dépressions qui ont été conservées en plans d'eau lors de la remise en état du site.

L'IGN dispose de données topométriques avec 1 point par m² et une précision en Z de 30 cm, permettant d'avoir une vision fine du relief local. Au sein de la zone d'étude, l'altitude varie entre 60,3 et 70,2 m NGF.

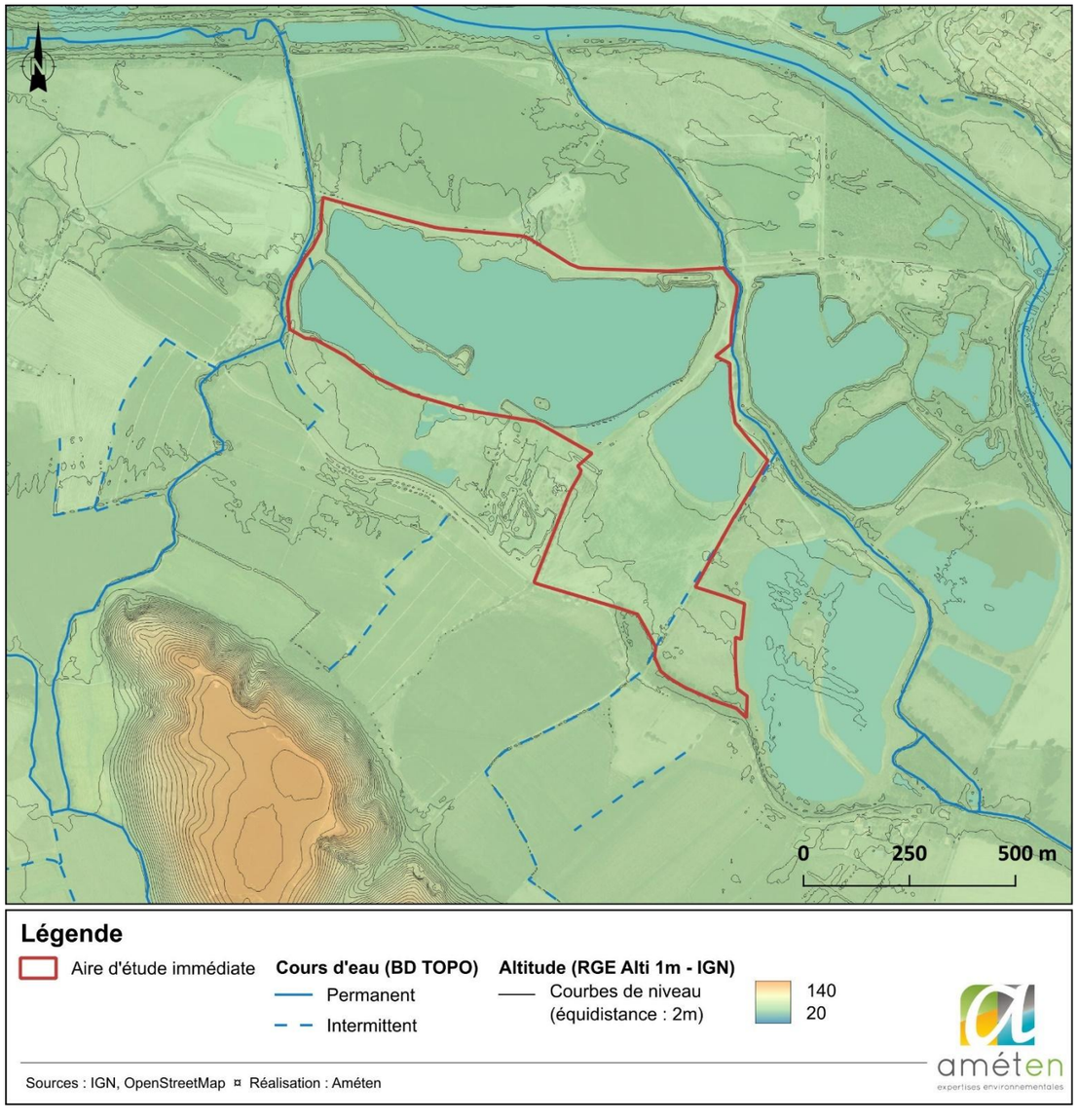


Figure 43 : Topographie du site

Une cartographie de la bathymétrie des deux plans d'eau issus de l'ancienne carrière a été réalisée en 2023. Les résultats sont présentés ci-dessous.

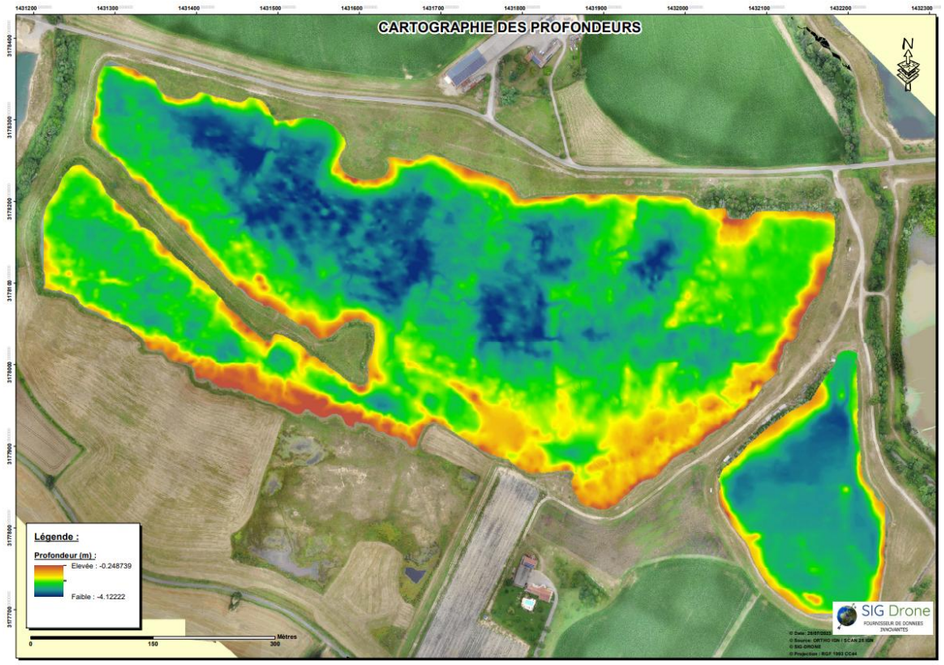


Figure 44 : Bathymétrie des plans d'eau de la zone d'étude (Source : SIG Drone, juillet 2023)

Le secteur d'étude est ainsi relativement plat, à l'exception des zones de plans d'eau qui descendent à une profondeur moyenne de 2 à 4 mètres par rapport aux berges.

Topographie - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			
Justification : L'aire d'étude immédiate présente une altitude comprise entre 60,3 et 70,2 m NGF. Le secteur d'étude est relativement plat, à l'exception des dépressions créées lors de l'ancienne activité de carrière, aujourd'hui transformées en plans d'eau. Leur bathymétrie moyenne oscille entre 2 et 4 mètres de profondeur.				

4.1.3. GEOLOGIE

D'après la carte géologique au 1/50000ème du BRGM, feuille n°952 de NOGARO, le site d'étude repose sur deux formations géologiques du quaternaire. La notice associée en fait la description détaillée, présentée ci-après.

Fx - Alluvions récentes tardiglaciaires

« Cet épandage possède une extension sinueuse en rapport avec les méandres des rivières génératrices. Épaisse en général de 6 à 7 m, la terrasse Fx s'imprime dans le substratum molassique comme le montre le sondage 952-5-10.

La terrasse est composée de graviers et galets arrondis dont le diamètre moyen se répartit entre 8 et 12 cm, mais l'on peut rencontrer des éléments de 25 cm. La partie sommitale (2 m) est plus franchement argileuse. Quartz, quartzite, lydienne sont représentés dans les éléments constitutifs. »

Fv - Moyennes terrasses

« Les dépôts alluviaux constituant la terrasse Fv se rencontrent dans les niveaux accumulés par l'Adour sur une épaisseur d'environ 25 m. Ces atterrissements sont constitués par des galets arrondis de quartz et de quartzite épars dans un sable légèrement argileux, gris-jaune.

La taille des éléments oscille entre 8 et 10 cm. Le toit de cette terrasse est constitué par une argile limoneuse marron clair, qui culmine aux alentours de la cote + 78 m NGF. Un sondage, (952-5-16), permet de placer la cote de base à +60 m NGF. »

La carte géologique est présentée ci-après.

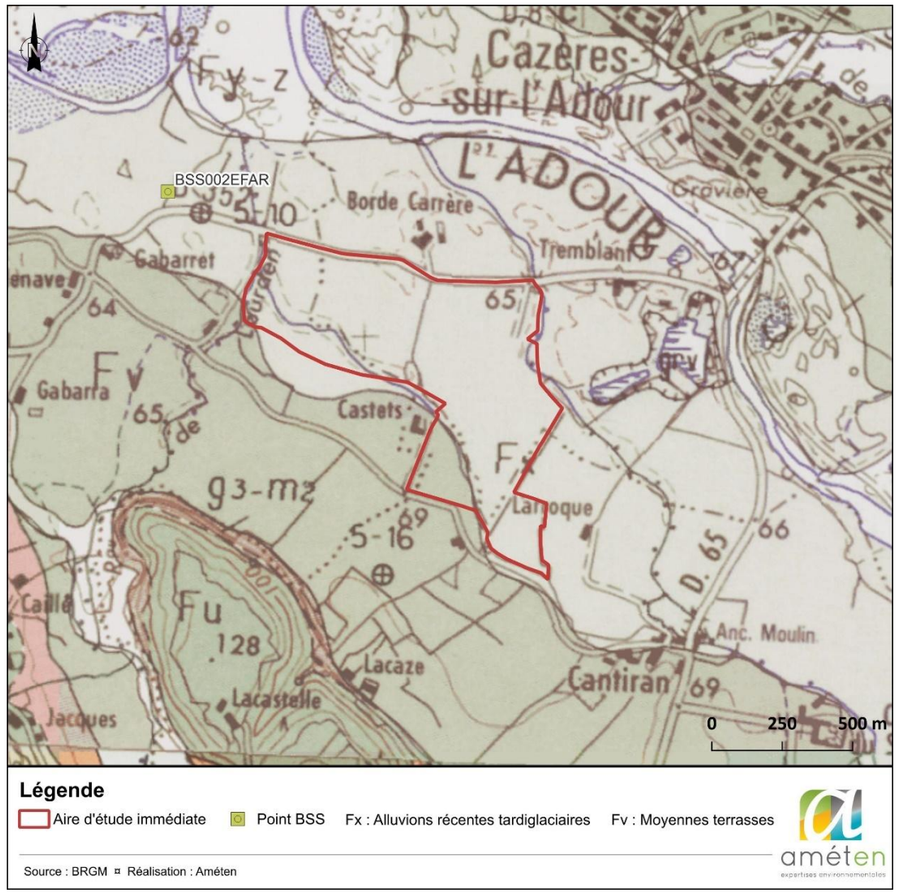


Figure 45 : Carte géologique au droit de l'aire d'étude immédiate

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM dispose d'un sondage au sein de la formation Fx à moins de 500 m à l'ouest du site. Il s'agit du forage référencé BSS002EFAR, réalisé en 1981 dans le cadre de la recherche de graviers, sur une profondeur de 6,5 mètres. Il permet de préciser le contexte géologique du secteur. Ce sondage montre une succession de couches d'alluvions quaternaires.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,4 m	ARGILE	QUATERNAIRE
De 0,4 à 2,8 m	GRAVIERS ARGILEUX ET GALETS	QUATERNAIRE
De 2,8 à 6,5 m	GRAVIERS ET GALETS	QUATERNAIRE
De 6,5 à 6,6 m	ARGILE	

Tableau 21 : Log géologique du forage BSS002EFAR (Source : BRGM)

Ces formations ont fait l'objet d'une exploitation à ciel ouvert sur le secteur d'étude.

Géologie - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : La zone d'étude repose sur des alluvions du quaternaire associés à la vallée de l'Adour et composés d'argiles et de graviers. Ces formations ont fait l'objet d'une exploitation à ciel ouvert sur le secteur d'étude.

4.1.4. DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA RESSOURCE EN EAU

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

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SDAGE, « fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art.3).

Le site fait partie du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, adopté par le comité de bassin le 10 mars 2022.

Le SDAGE est composé de 4 orientations fondamentales :

✓ **Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE**

- OPTIMISER L'ORGANISATION DES MOYENS ET DES ACTEURS
- MIEUX CONNAITRE POUR MIEUX GÉRER
- DÉVELOPPER L'ANALYSE ÉCONOMIQUE DANS LE SDAGE
- CONCILIER LES POLITIQUES DE L'EAU ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

✓ **Orientation B : Réduire les pollutions**

- AGIR SUR LES REJETS EN MACROPOLLUANTS ET MICROPOLLUANTS
- RÉDUIRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE AGRICOLE ET ASSIMILÉE
- PRÉSERVER ET RECONQUÉRIR LA QUALITÉ DE L'EAU POUR L'EAU POTABLE ET LES ACTIVITÉS DE LOISIRS LIÉES À L'EAU
- SUR LE LITTORAL, PRÉSERVER ET RECONQUÉRIR LA QUALITÉ DES EAUX COTIÈRES, DES ESTUAIRES ET DES LACS NATURELS
- GERER LES MACRODECHETS

✓ **Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif**

- MIEUX CONNAÎTRE ET FAIRE CONNAÎTRE POUR MIEUX GÉRER
- GÉRER DURABLEMENT LA RESSOURCE EN EAU EN INTÉGRANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE
- ANTICIPER ET GÉRER LA CRISE

✓ **Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides**

- RÉDUIRE L'IMPACT DES AMÉNAGEMENTS ET DES ACTIVITÉS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES
- GÉRER, ENTRETENIR ET RESTAURER LES COURS D'EAU, LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET LE LITTORAL
- PRÉSERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES ET LA BIODIVERSITÉ LIÉE À L'EAU
- RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ FACE AUX RISQUES D'INONDATION, DE SUBMERSION MARINE ET L'ÉROSION DES SOLS

Pour la directive cadre sur l'eau, l'unité d'évaluation de l'état des eaux et des objectifs à atteindre est la masse d'eau (souterraine ou superficielle).

La masse d'eau correspond à tout ou partie d'un cours d'eau ou d'un canal, un ou plusieurs aquifères, un plan d'eau (lac, étang, retenue, lagune), une portion de zone côtière. Chacune des masses d'eau est homogène dans ses caractéristiques physiques, biologiques, physicochimiques et son état.

L'état d'une masse d'eau est qualifié par :

– l'état chimique et l'état écologique pour les eaux superficielles ;

– l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines.

Masses d'eau superficielle	Masses d'eau souterraine
Évaluation de l'état chimique Déterminé en mesurant la concentration de 41 substances prioritaires (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite, appelée norme de qualité environnementale (NQE), est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.	Évaluation de l'état quantitatif Une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.
Évaluation de l'état écologique S'appuie sur des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique permettant un bon équilibre de l'écosystème. Ainsi, le bon état écologique de l'eau requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais également un bon fonctionnement des milieux aquatiques.	Évaluation de l'état chimique Une masse d'eau souterraine présente un bon état chimique lorsque les concentrations en certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium…) ne dépassent pas des valeurs limites fixées au niveau européen, national ou local (selon les substances) et qu'elles ne compromettent pas le bon état des eaux de surface.

La zone d'étude est concernée par 6 masses d'eau souterraine et 2 masses d'eau superficielle.

Masses d'eau souterraine :

- Alluvions de l'Adour Amont (FRG028A) ;
- Molasses, alluvions anciennes de Piémont et formations peu perméables du bassin de l'Adour (FRFG044) ;
- Calcaires du sommet du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain (FRFG081) ;
- Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain (FRFG082A) ;
- Sables et grès de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain (FRFG082C) ;
- Calcaires de la base du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin Aquitain (FRFG091).

L'emprise, l'état et les objectifs de ces différentes masses d'eau souterraine sont présentés au chapitre 4.1.6 Eaux souterraines (p.75).

Masses d'eau superficielle :

- L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze (FRFR327C) ;
- Le Lourden (FRFRR327C_10).

L'emprise, l'état et les objectifs de ces différentes masses d'eau superficielles sont présentés au chapitre 4.1.5 Eaux superficielles (p.65).

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Définition :

Il s'agit d'un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE. Le périmètre et le délai dans lequel il est élaboré sont déterminés par le SDAGE ; à défaut, ils sont arrêtés par le ou les préfets, le cas échéant sur proposition des collectivités territoriales intéressées. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme

et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Le schéma départemental des carrières doit également être compatible avec les dispositions du SAGE.

La zone d'étude fait partie du SAGE Adour Amont, adopté le 3 décembre 2014. La structure porteuse est l'EPTB Institution Adour (Établissement public territorial de bassin).

Les enjeux identifiés par le SAGE sont les suivants :

- Garantir l'alimentation en eau potable ;
- Réduire les pressions sur la qualité de l'eau ;
- Favoriser une gestion quantitative durable de la ressource en eau ;
- Protéger et restaurer les milieux naturels et les espèces ;
- Optimiser la gestion et satisfaire les usages de loisirs.

Le règlement du SAGE développe trois principales règles pour répondre aux enjeux :

1. Raisonner et optimiser la création de plans d'eau, limiter leur impact à l'aval des ouvrages ;
2. Préserver et restaurer les zones humides ;
3. Préserver les périmètres admis des espaces de mobilité sur les cours d'eau.

Le contrat de milieu

Définition :

Institués par la circulaire du 5 février 1981, les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie…) sont des outils d'intervention à l'échelle de bassin versant. Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux…). Comme les SAGE, les contrats déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. SAGE et contrat de milieu sont donc deux outils complémentaires, l'un établissant un « projet commun pour l'eau » assorti de règles de bonne conduite, l'autre permettant le financement d'actions.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un contrat de milieu.

Documents de planification de la ressource en eau - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
		X		
Justification : La zone d'étude est concernée par le SDAGE Adour-Garonne, qui identifie 6 masses d'eau souterraine et 2 masses d'eau superficielle. Le secteur fait également partie du SAGE Adour Amont porté par l'Institution Adour.				

4.1.5. EAUX SUPERFICIELLES

Contexte général

L'aire d'étude immédiate est située dans le bassin versant de l'Adour allant du confluent du Vergoignan au confluent du Lourden. Elle est bordée à l'Ouest par le cours d'eau du Lourden. L'Adour s'écoule à environ 500 m au nord du site.

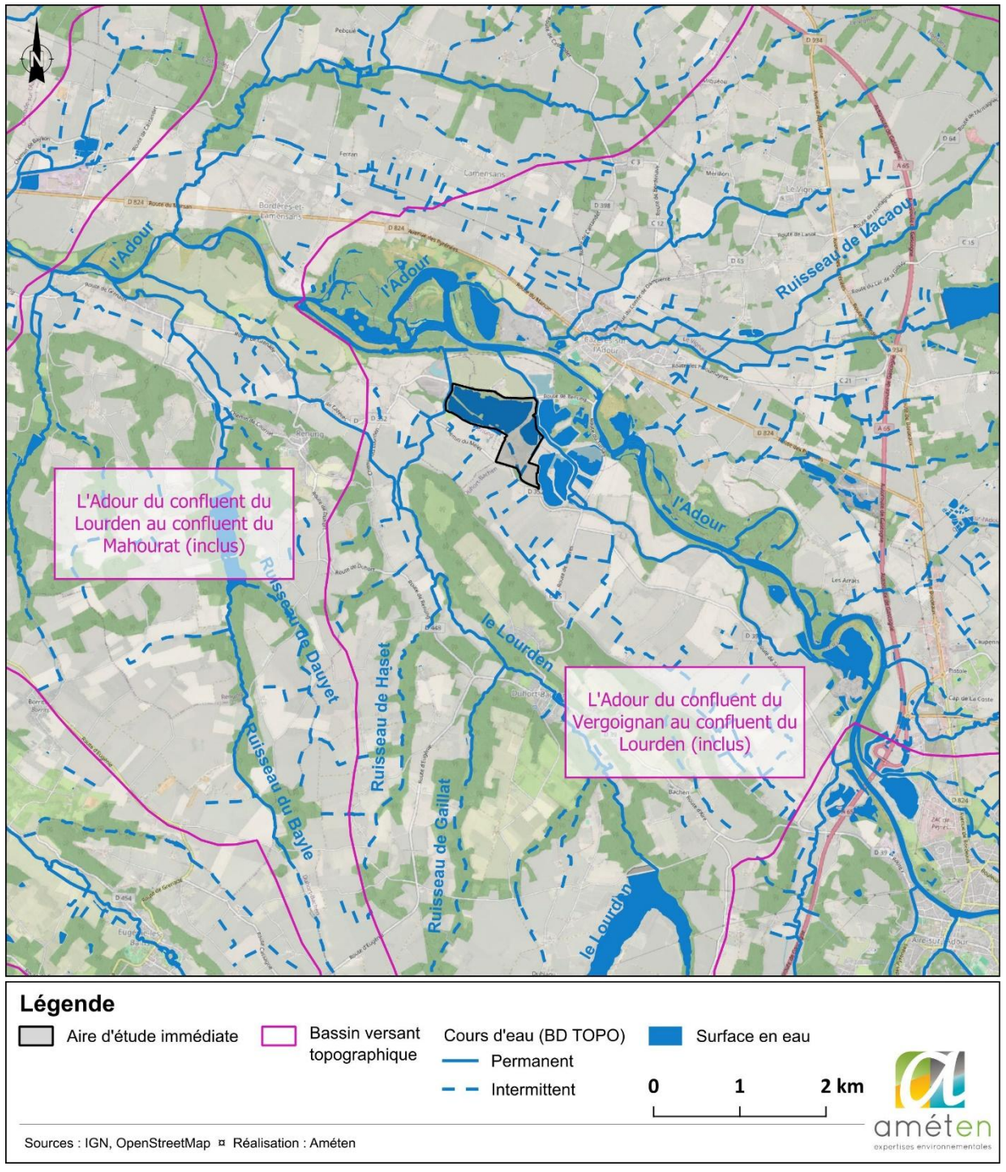


Figure 46 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude

L'Adour est un fleuve long de 307 km qui prend sa source dans le massif du pic du Midi de Bigorre et se jette dans l'océan Atlantique au niveau des communes d'Anglet (64) et Tarnos (40). Au niveau du secteur d'étude, il s'étend sur des largeurs de 40 à 60 mètres et est historiquement sujet à divagation, avec la présence de plusieurs bras morts le long de son tracé, notamment au niveau du site des Saligues de l'Adour (voir Figure 49).



Figure 47 : Photographies de l'Adour au niveau du bourg de Grenade-sur-l'Adour (à gauche) et le pont Eiffel de Cazères-sur-l'Adour (à droite) - Améten - Juillet 2024

D'une longueur de 21 km, le Lourden est un petit affluent gauche de l'Adour. Le cours d'eau est entravé à 7 km en amont de la zone d'étude par la présence d'un barrage de 22,5 m associé à une retenue d'eau d'environ 5 100 m^3.



Figure 48 : Photographie du Lourden au niveau de la zone d'étude - Améten - Juillet 2024 (à gauche) ; Photographie aérienne de la retenue d'eau du Lourden - IGN 2023 (à droite)

Plusieurs aménagements sont également présents au niveau de la confluence entre l'Adour et le Lourden, suite à des travaux réalisés dans les années 1990 (voir Figure 49). Les travaux avaient pour objectif d'écrêter les crues de l'Adour par la création d'un chenal avec surverse venant remplir un bassin en rive gauche. Le chenal n'a cependant jamais été mis en fonctionnement, et sert de canal d'écoulement pour le Lourden.

Les objectifs actuels concernant la gestion de l'Adour sont la conservation d'une dynamique fluviale naturelle, en permettant la mobilité du fleuve sur un périmètre défini (voir Figure 49). Cela nécessite de ne plus réaliser d'aménagements hydrauliques sur cet espace.

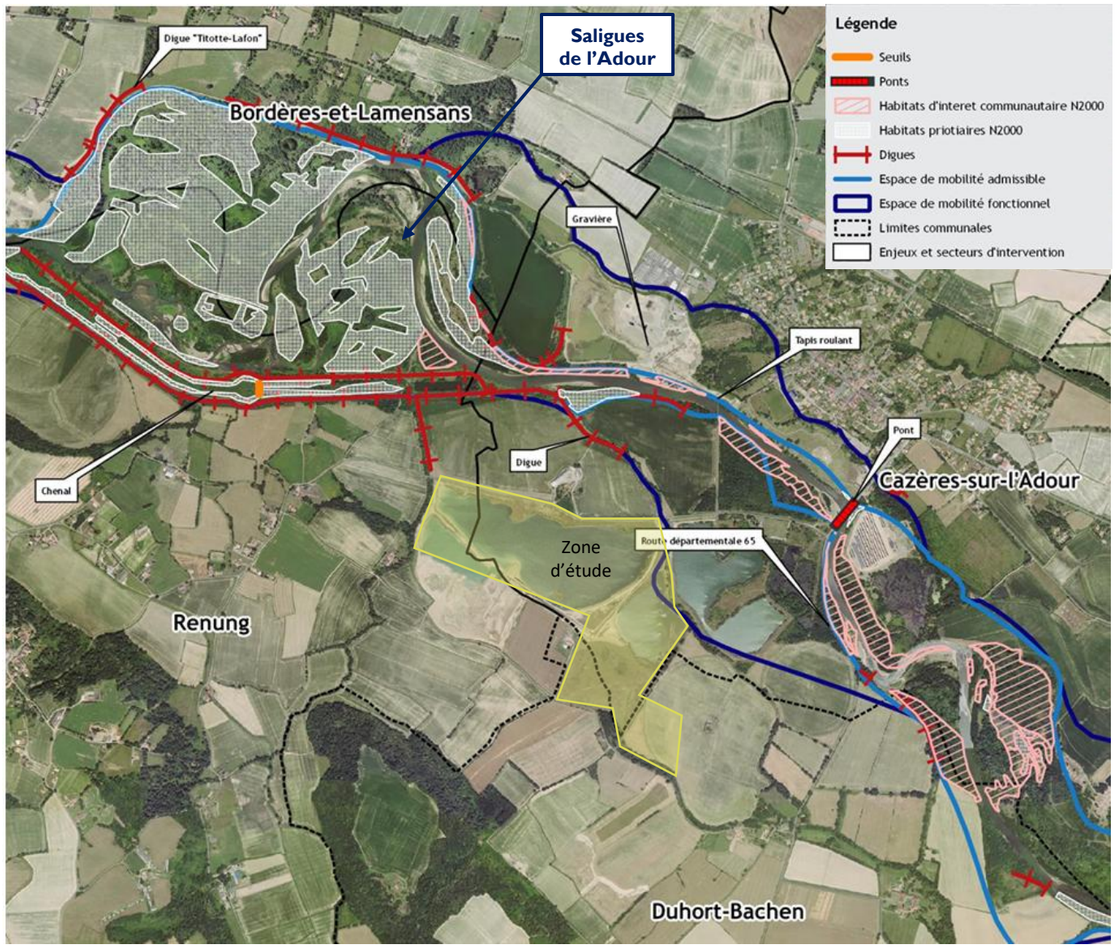


Figure 49 : Carte de la mobilité de l'Adour au niveau de la zone d'étude (Source : Institution Adour 2016)

La zone d'étude comprend au niveau de l'Adour, un ouvrage d'art classé reliant les communes de Cazères-sur-l'Adour au nord et Duhort-Bachen au sud. L'ouvrage mis en service en 1880 a été conçu par Gustave Eiffel.



Figure 50 : Vue aval rive gauche du pont Gustave Eiffel entre Duhort-Bachen et Cazères-sur-l'Adour

L'ouvrage est constitué d'un tablier métallique reposant sur 3 piles intermédiaires et des culées maçonnées implantées de part et d'autre de l'Adour. La structure porteuse est composée d'éléments métalliques assemblés, caractéristiques des ponts dits « Eiffel ». L'ouvrage présente une portée totale de 119 m entre ses 2 culées et présente 4 ouvertures de largeur variable 25 à 31 m. Cet ouvrage a fait l'objet d'un relevé topographique de terrain, réalisé en décembre 2025 par UTM47, dont les vues amont et aval sont présentées sur la figure ci-dessous :

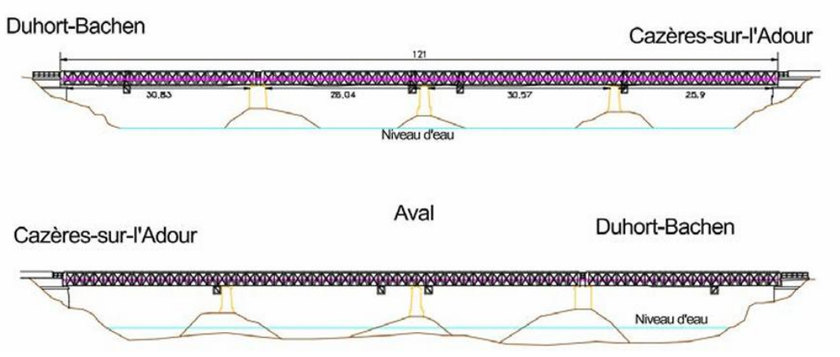


Figure 51 : Vues en élévation du pont Eiffel (utm47, 2025)

En 1900/1901, devant l'érosion importante de la berge mettant à mal l'ancrage sud, une travée supplémentaire est construite amenant l'aqueduc dans sa configuration d'aujourd'hui. Les culées et les piles maçonnées ont fait l'objet de travaux de confortement (enrochements, parements béton) afin de préserver la stabilité de l'ouvrage face aux sollicitations hydrauliques et aux phénomènes d'affouillement en période de crue. L'ouvrage présente de larges ouvertures (> 25 m) présentant un risque très faible d'obturation par des embacles. La sous-cote de tablier (68,00 m NGF) est située à environ 0,74 m au-dessus de la cote de la crue de référence au droit de l'ouvrage (67,26 m NGF pour la crue de 1952 de période de retour supérieure à 100 ans) expose modérément l'ouvrage à un risque de mise en charge. L'ouvrage a été entièrement rénové en 2016. Il présente la particularité de disposer d'un tapis d'enrochements libres déposé autour des culées et sous forme d'un seuil au niveau des 4 ouvertures. Ce dispositif confère à l'ouvrage un fonctionnement par surverse au-dessus de ce seuil enroché, contrôlant ainsi le niveau d'eau à l'amont. La perte de charge sous l'ouvrage reste faible (mesurée in situ entre 20 et 30 cm).

Il est donc considéré par la suite que l'ouvrage présente un fonctionnement de type seuil, et permet un écoulement à plein capacité de ses 4 ouvertures.



Figure 52 : Protections en encochements disposées autour des culées et sous l'ouvrage

Contexte au droit du site

L'aire d'étude est située au sein d'un secteur globalement plat, avec la présence de deux dépressions créées lors de l'ancienne activité de carrière et aujourd'hui transformées en plans d'eau. Le Lourden longe le site sur la partie Ouest. Un canal aménagé sur la partie Est du site ainsi qu'un fossé agricole sont également présents.

Du fait de la topographie très homogène, il est probable que la plupart des précipitations au niveau des surfaces terrestres soit directement infiltrée dans le sol. L'excès d'eau est collecté au sein des deux plans d'eau ou des cours d'eau alentours.

Les études piézométriques effectuées en 2016 par l'exploitant de la carrière montrent la présence d'une nappe alluviale à hauteur des deux plans d'eaux. Ces derniers sont donc directement connectés aux eaux souterraines.

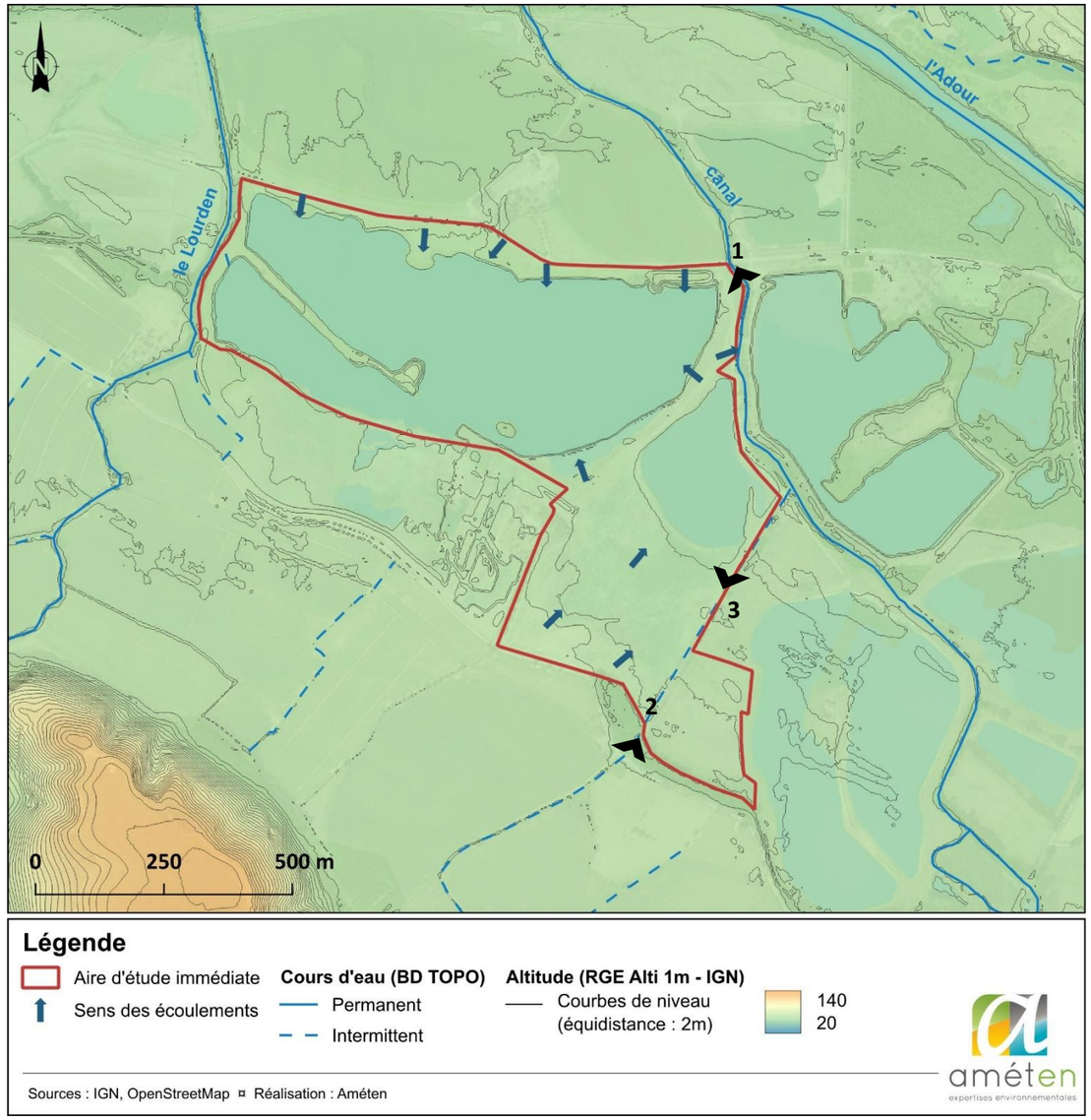


Figure 53 : Comportement des écoulements sur l'aire d'étude immédiate



Figure 54 : Canal bordant l'aire d'étude au nord-est - Source : Améten, juillet 2024



Figure 55 : Fossé agricole situé au sud-est de la zone d'étude - Extrémité sud au niveau d'un passage agricole (à gauche) - Extrémité nord avec canalisation vers le canal (à droite) - Source : Améten, juillet 2024

Le canal Nord-Est est un ancien canal d'irrigation agricole, aujourd'hui remplacé par des réseaux souterrains. Alimenté par plusieurs fossés agricoles, il rejoint la rive gauche de l'Adour en amont du site des Saligues.

Qualité des eaux superficielles

Deux cours d'eau situés à proximité du site sont recensés en tant que masses d'eau superficielle. Il s'agit de :

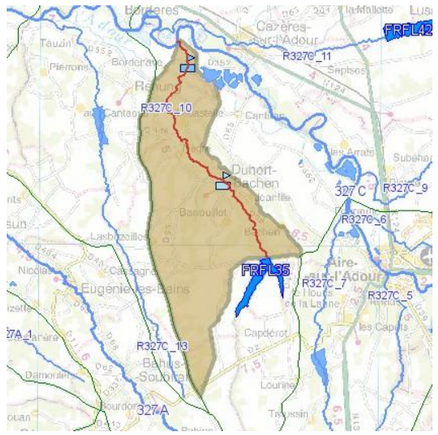
- L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze (FRFR327C) ;
- Le Lourden (FRFRR327C_10).

- **Données associées au Lourden (FRFRR327C_10) :**

Il existe deux stations de mesure de la qualité du cours d'eau de Lourden. La station la plus proche de la zone d'étude (moins de 100 m) est celle située la plus en aval du cours d'eau, au niveau de la commune de Renung. Cette station n°05231390 dispose de données écologiques sur la période 2012 à 2023.

Caractéristiques générales :

Code	FRFRR327C_10
Cours d'eau	Le Lourden
Type	Naturelle
Longueur	8 km



État écologique :

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles définies dans les arrêtés du 27 juillet 2015 (pour la période 2007-2017) et du 27 juillet 2018 (à partir de l'année 2018) modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Physico chimie — Moyen

Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur **trois années** correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.

		Valeurs retenues	Seuil Bon état
Oxygène	Moyen		
Carbone Organique	Moyen	10 mg/l	≤ 9 mg/l (riche en M.O.)
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Très bon	2.4 mg O2/l	≤ 6 mg/l
Oxygène dissous	Bon	7.6 mg O2/l	≥ 6 mg/l
Taux de saturation en oxygène	Bon	81 %	≥ 70%
Nutriments	Moyen		
Ammonium	Bon	0.4 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Nitrites	Bon	0.28 mg/l	≤ 0,3 mg/l
Nitrates	Moyen	55 mg/l	≤ 50 mg/l
Phosphore total	Moyen	0.21 mg/l	≤ 0,2 mg/l
Orthophosphates	Bon	0.26 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Acidification	Très bon		
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon	7.4 U pH	≥ 6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	7.9 U pH	≤ 9 U pH
Température de l'Eau	Très bon	18.9 °C	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)

Biologie — Moyen

La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur **trois années** correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

		Note brute	E.Q.R.	Seuil Bon état
Indice biologique diatomées	Moyen	13.03 /20	0.70	≥ 14.34 (0.78 eqr)
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)	Inconnu	17 /20	1.00	≥ 13.00 (0.80 eqr)
Variété taxonomique 2021-2022-2023	40-40-38			
Groupe indicateur 2021-2022-2023	7-7-7			
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)	Bon		0.65	≥ 0.498
Nb de taxons contributifs 2021-2022-2023	62-60-53			
Richesse Taxonomique 2021-2022-2023	0.69-0.67-0.54			
Ovoviviparité 2021-2022-2023	0.62-0.66-0.68			
Polyvoltinisme 2021-2022-2023	0.67-0.82-0.70			
ASPT 2021-2022-2023	0.66-0.74-0.68			
Indice de shannon 2021-2022-2023	0.311-0.92-0.226			

Polluants spécifiques — Inconnu

L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est **la plus récente** pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, **dans la période de trois ans**.

Le Lourden présente un état écologique global moyen.

Données historiques :

Historique des états écologique et chimique (Données de 2012 à 2023)

Indices	Seuils bon état	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ecologie													
Physico chimie													
Oxygène													
COD (mg/l)	≤ 9 mg/l (riche en M.O.)	8.4	8.4	8.4	8.2	7.2	6.9	8	8.1	8.3	8.8	10	10
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l	3.5	3.5	3.7	3.7	3	2	2	2	1.7	1.9	2.4	2.4
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	7	7.5	7.6	7.9	8.6	8.6	8.5	7.7	8	8	8	7.6
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	72	75	75	80.7	84.5	82.1	78	78	78	86	85	81
Nutriments													
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.32	0.11	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.1	0.16	0.2	0.2	0.4
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l	0.62	0.34	0.13	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.12	0.28	0.28	0.28
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l	39	45	41	41	39	39	49	49	49	39	44	55
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l	0.06	0.07	0.08	0.12	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.17	0.23	0.21
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.09	0.1	0.12	0.15	0.15	0.15	0.17	0.18	0.2	0.26	0.26	0.26
Acidification													
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	7.45	7.45	7.45	7.5	7.5	7.5	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	8.7	8.45	8.2	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.9	7.9
Température (°C)	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	23	18	18.4	18.4	19	18.7	18.7	18.4	19.3	19	19.3	18.9
Biologie													
IBD 2007 (/20)	≥ 14.34		13.6	13.8	13.3	13.6	13.3	13.8	13.85	15.1	14.3	14.1	13.03
IBG RCS (/20)	≥ 13.00		16	16.5	17	17	17.33	17	17.5	17	17	17	17
I2M2 (E.Q.R.)	≥ 0.498		0.71	0.75	0.75	0.76	0.77	0.78	0.78	0.67	0.64	0.64	0.65

Figure 56 : Qualité des eaux du Lourden à Renung de 2012 à 2023 (source : SIEAG)

La qualité écologique du Lourden au niveau de Renung est relativement stable depuis 2012.

Pressions ponctuelles :

Pression ponctuelle :	
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives :	Significative
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants :	Non significative
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Non significative
Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés :	Inconnue
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Significative
Pression par les pesticides :	Significative
Prélèvements d'eau :	
Sollicitation de la ressource par les prélèvements AEP :	Pas de pression
Sollicitation de la ressource par les prélèvements industriels :	Pas de pression
Sollicitation de la ressource par les prélèvements irrigation :	Significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Minime
Altération de l'hydrologie :	Elevée
Altération de la morphologie :	Elevée

Le Lourden présente des pressions significatives associées à l'utilisation des pesticides, les rejets d'épurations collectives, les prélèvements pour l'irrigation ainsi que l'altération de sa morphologie.

Objectif d'état de la masse d'eau :

Objectif de l'état écologique : Objectif moins strict

Éléments de qualité à l'origine de l'exemption : IBMR (macrophytes), Indice bio. Diatomées, Indice Poisson Rivière, Polluants spécifiques

Type de dérogation : Raisons techniques

Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015

Éléments de qualité à l'origine de l'exemption : /

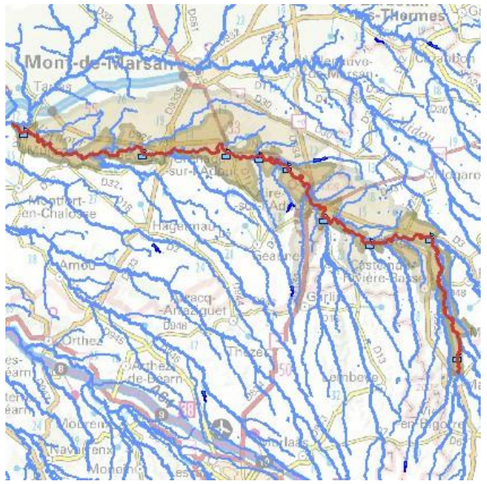
Type de dérogation : /

- **Données associées à l'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze (FRFR327C) :**

Neuf stations sont référencées sur ce tronçon de l'Adour. La station n°05231500, localisée sur la commune de Cazères-sur-l'Adour, est la plus proche de la zone d'étude (moins d'1 km). Cette station dispose de données depuis 1973.

Caractéristiques générales :

Code	FRFRR327C_10
Cours d'eau	L'Adour
Type	Naturelle
Longueur	126 km



État écologique :

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles définies dans les arrêtés du 27 juillet 2015 (pour la période 2007-2017) et du 27 juillet 2018 (à partir de l'année 2018) modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Physico chimie	Moyen			
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur **trois années** correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.				
		Valeurs retenues	Seuil Bon état	
Oxygène	Bon			
Carbone Organique	Très bon	4.7 mg/l	≤ 9 mg/l (riche en M.O.)	
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Très bon	2.2 mg O2/l	≤ 6 mg/l	
Oxygène dissous	Bon	7.7 mg O2/l	≥ 6 mg/l	
Taux de saturation en oxygène	Bon	88 %	≥ 70%	
Nutriments	Moyen			
Ammonium	Très bon	0.07 mg/l	≤ 0,5 mg/l	
Nitrites	Très bon	0.07 mg/l	≤ 0,3 mg/l	
Nitrates	Bon	21 mg/l	≤ 50 mg/l	
Phosphore total	Moyen	0.22 mg/l	≤ 0,2 mg/l	
Orthophosphates	Bon	0.25 mg/l	≤ 0,5 mg/l	
Acidification	Très bon			
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon	7.7 U pH	≥ 6 U pH	
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8.2 U pH	≤ 9 U pH	
Température de l'Eau	Très bon	23.8 °C	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	

Biologie	Moyen	Note brute	E.Q.R.	Seuil Bon état	
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur **trois années** correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.					
Indice biologique diatomées	Moyen	11.77 /20	0.63	≥ 14.34 (0.78 eqr)	

Polluants spécifiques	Bon	
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est **la plus récente** pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, **dans la période de trois ans**.		

L'Adour présente un état écologique moyen sur la station présentée ici. Cependant, certaines mesures réalisées sur les autres stations du cours d'eau montrent un **état global médiocre** du fait d'un fiable indice biologique des diatomées sur l'ensemble du tronçon, d'un faible indice poisson rivière en amont et de présence de substances polluantes déclassantes (métazachlore) en aval.

État chimique :

Chimie Bon

L'année retenue pour qualifier l'état chimique est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.

	Familles de paramètres				
Nombre de paramètres en...	Métaux lourds	Pesticides	Polluants industriels	Autres polluants	Station
Bon état	-	14/20	-	3/14	**17/54**
Etat inconnu	4/4	6/20	16/16	11/14	**37/54**
Mauvais état	-	-	-	-	**-**
Paramètres responsables du mauvais état					
Etat agrégé		Bon		Bon	**Bon**

Au niveau de la station de Cazères-sur-l'Adour, **l'Adour présente un bon état chimique relatif aux familles mesurées (pesticides, autres polluants). Au global, l'état chimique du cours d'eau est cependant considéré comme mauvais du fait de contamination par des substances déclassantes (Aclonifène, Cyperméthrine).**

Données historiques :

Indices	Seuils bon état	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ecologie															
Physico chimie															
Oxygène															
COD (mg/l)	≤ 9 mg/l (riche en M.O.)	6.1	6.1	6.1	3.9	3.9	3.7	2.9	2.3	2.6	2.6	4.2	4.4	4.7	4.7
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l	3.3	4.2	4.2	4.1	4	3.6	2.5	2	1.5	1.2	1.8	1.8	2.2	2.2
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	8.8	8.82	8.6	8.5	8.4	8.8	9.1	8.4	8.2	8.1	8.4	8	8.3	7.7
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	95	93.9	90	88	88	91.8	94.3	93.7	90.4	89	91	88	88	88
Nutriments															
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.14	0.11	0.07
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l	0.09	0.04	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l	22	20	20	18	18	17	17	18	22	19	19	18	18	21
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l	0.13	0.23	0.1	0.1	0.19	0.19	0.12	0.09	0.12	0.12	0.15	0.15	0.2	0.22
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.23	0.23	0.17	0.16	0.16	0.13	0.12	0.1	0.11	0.11	0.2	0.2	0.25	0.25
Acidification															
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	7.6	7.6	7.8	7.85	7.8	7.85	7.8	7.8	7.8	7.7	7.7	7.6	7.7	7.7
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	8.4	8.3	8.3	8.3	8.4	8.3	8.3	8.21	8.3	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2
Température (°C)	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	21.3	22	22	22.1	22.6	23.7	22.9	23.7	22.8	22.8	22.8	22.8	23.8	23.8
Biologie															
IBD 2007 (/20)	≥ 14.34	10.1	10.47	10.7	11.33	11.4	11.63	9.47	8.77	7.67	8.03	10.27	9.47	10.87	11.77
Polluants spécifiques															
Chimie															
Métaux lourds															
Pesticides															
Polluants industriels															
Autres polluants															

Figure 57 : Qualité des eaux de l'Adour à Cazères-sur-l'Adour de 2010 à 2023 (source : SIEAG)

La qualité écologique et chimique de l'Adour au niveau de Cazères-sur-l'Adour est relativement hétérogène en fonction des indicateurs. Cependant, le niveau écologique a été globalement médiocre sur l'historique récent.

Pressions ponctuelles :

Pression ponctuelle :	
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives :	Non significative
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants :	Non significative
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Non significative
Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés :	Inconnue
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Significative
Pression par les pesticides :	Significative
Prélèvements d'eau :	
Sollicitation de la ressource par les prélèvements AEP :	Non significative
Sollicitation de la ressource par les prélèvements industriels :	Non significative
Sollicitation de la ressource par les prélèvements irrigation :	Significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Modérée
Altération de l'hydrologie :	Minime
Altération de la morphologie :	Elevée

L'Adour présente des pressions significatives quant à l'utilisation des pesticides, les prélèvements dans le cadre d'irrigation ainsi que l'altération de sa morphologie.

Objectif d'état de la masse d'eau :

Objectif de l'état écologique : Objectif moins strict

Éléments de qualité à l'origine de l'exemption : IBMR (macrophytes), Indice Poisson Rivière

Type de dérogation : Raisons techniques

Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2039

Éléments de qualité à l'origine de l'exemption : Aclonifène, Cyperméthrine

Type de dérogation : Conditions naturelles, Raisons techniques

Analyse hydrologique

Données à la station hydrométrique d'Aire-sur-l'Adour

La station hydrométrique d'Aire-sur-l'Adour (Q110 0010 02) est située 4,3 km en amont de la zone de projet. Bien que la station dispose d'une chronique de données longue, l'estimation des débits de pointe pour les évènements rares reste incertaine. On notera cependant les ordres de grandeurs associés aux différentes périodes de retour comprises entre 2 et 50 ans.

Tableau 22 : Débits de référence à la station d'Aire-sur-l'Adour

Station Aire sur l'Adour		
Depuis le 03/10/1973 (première donnée) Jusqu'au 04/11/2025 (dernière donnée)		52 ans
	QIX	Intervalle de confiance
Biennale (médiane)	371	[335 ; 416]
Quinquennale	509	[448 ; 581]
Décennale	**599**	**[519 ; 691]**
Vicennale	686	[587 ; 803]
Cinquantennale	799	[674 ; 94]

Débits estimés par la méthode SHYREG

Le modèle SHYREG mis au point par le CEREMA permet d'estimer les débits de crue pour des périodes de retour comprises entre 2 et 1000 ans pour des bassins versants de 5 à 5000 km^2.

La méthode associe un générateur stochastique de pluies horaires et un modèle de transformation pluie débit qui permet de « s'affranchir des biais de la statistique et des méthodes d'échantillonnage en particulier dans l'observation (ou la non-observation) de valeurs extrêmes dans les séries ponctuelles (notamment courtes) de pluie ou de débit. »

Une telle méthode permet de générer artificiellement des séries très longues de données pluviométriques et de connaître leurs résultantes hydrologiques en prenant en compte les spécificités locales (mais « régionalisées ») du sol, de son occupation, de la topographie, du contexte hydrométéorologique...

La base de données des débits SHYREG fournit les estimations de débit juste en aval de la zone de projet, à la confluence avec le Lourden. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous pour les 2 points de référence suivants :

- Pont d'Aire sur l'Adour, permettant la comparaison avec les débits de référence estimés par ailleurs ;
- Confluence Lourden/Adour, juste en aval de la zone de projet.

Tableau 23 : Débits de pointe SHYREG au droit du projet

SHYREG	Unité	Aire-sur-l'Adour	Confluence Lourden/Adour
SURFACE BV	**km^2**	**2930**	**3031,2**
Q10	**m^3/s**	**613**	**622**
Q20	m^3/s	717	727
Q50	m^3/s	876	888
Q100	**m^3/s**	**1020**	**1 050**
Q500	m^3/s	1460	1 480
Q1000	m^3/s	1700	1 720

Le débit de la crue centennale est estimé à 1 020 m^3/s au droit de la zone de projet.

Crues de références

Le bassin versant d'étude présente de nombreuses crues de référence. Toutefois, toutes ne sont pas également documentées. Les analyses bibliographiques effectuées mettent en évidence 2 crues principales exploitables dans le cadre de la présente étude :

- La crue du 2-3 février 1952, crue de référence sur le bassin de l'Adour ;
- La crue du 24-25 janvier 2014, plus forte crue récente connue.

On évoquera également succinctement les évènements récents de Février 2026.

Crue du 2-3 février 1952

La crue de 1952 a été causée par une perturbation soutenue de flux nord/nord-ouest, bloquée sur les Pyrénées, qui a apporté de très importantes précipitations en montagne et sur le piémont (jusqu'à 471mm de pluie à Laruns en 4 jours, et 358 mm à Bagnères de Bigorre), également relayée par des pluies importantes sur le reste du bassin.

Le site de projet est situé en grande partie dans son emprise.

Cotes de référence

La cote atteinte à l'échelle limnimétrique d'Aire-sur-l'Adour pour la crue de 1952 est de **5,45** m.

L'Atlas des zones inondables de l'Adour établi en 2007 par la DDTM40 est basé essentiellement sur le recensement des laisses de la crue « exceptionnelle » de 1952.

Une dizaine de repères de crue sont recensés sur la zone d'étude, dont une sur le site de projet.

Ces repères sont présentés sur la carte de la page suivante.

On notera l'existence dans une base de données DDTM40 plus récente qui actualise les nivellements réalisés en 2007. On notera l'ajout d'une laisse de crue à la cote PHEC = 65,70 m NGF au niveau de l'habitation présente sur le site de projet, en limite de l'enveloppe de crue.

Tableau 24 : Cote des repères de la crue de 1952

Emplacement du repère de crue	Caractéristiques		
	Rive	Distance au projet	Altitude en m NGF
Café restaurant du Pont Eiffel	Droite	600 m	67,26
Habitation, lieu-dit Laroque	Gauche	100 m	67,13
Habitation, lieu-dit Castets	**Gauche**	**Sur le site**	**65,70**
Ferme, lieu-dit Borde Carrère	Gauche	100 m	65,67
Lieu-dit Borde Carrère	Gauche	Limite du site	65,17

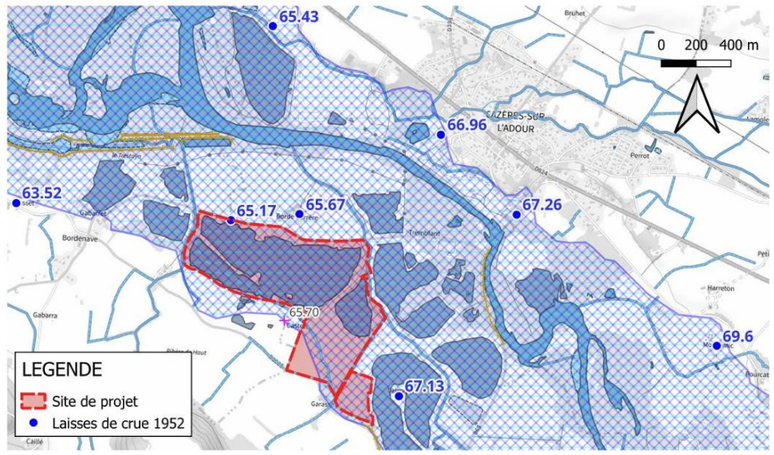


Figure 58 : Carte des PHEC de 1952 recensées dans l'AZI de l'Adour

Débit de référence

La zone de projet est située à environ 3km en aval de la commune de Aire-sur-l'Adour qui dispose d'un PPRi approuvé depuis le 6 décembre 2018. Les études hydrauliques conduites pour le PPRi retiennent la crue de 1952, de période de retour estimée dans le PPRI de 2000 à 150 ans, comme crue de référence sur la zone d'étude.

Le débit de la crue de 1952 a été estimé à 1 150 m3/s au niveau d'Aire-sur-l'Adour.

- **Crue du 24-25 janvier 2014**

La crue du 24-25 janvier 2014 est la crue récente la plus forte documentée au niveau de la zone de projet.

Sa période de retour est estimée entre 20 et 30 ans.

La photographie ci-dessous montre l'étendue de la zone inondable au niveau du Pont d'Aire-sur-l'Adour équipé d'une échelle de crue. La cote atteinte à l'échelle limnimétrique de la station d'Aire-sur-l'Adour est de 3,36 m soit un débit estimé à 703 m^3/s.



Figure 59 : Crue de l'Adour à Aire-sur-l'Adour le 24 janvier 2014

Une étude conduite par la DREAL en 2018 dans le cadre de la définition d'un Atlas des Zones Inondables Potentielles (AZIP) permet d'estimer l'enveloppe de la crue de 2014 en amont de la zone de projet sur la base d'un scenario proche (scenario 3). Cette enveloppe est présentée sur la figure ci-dessous :

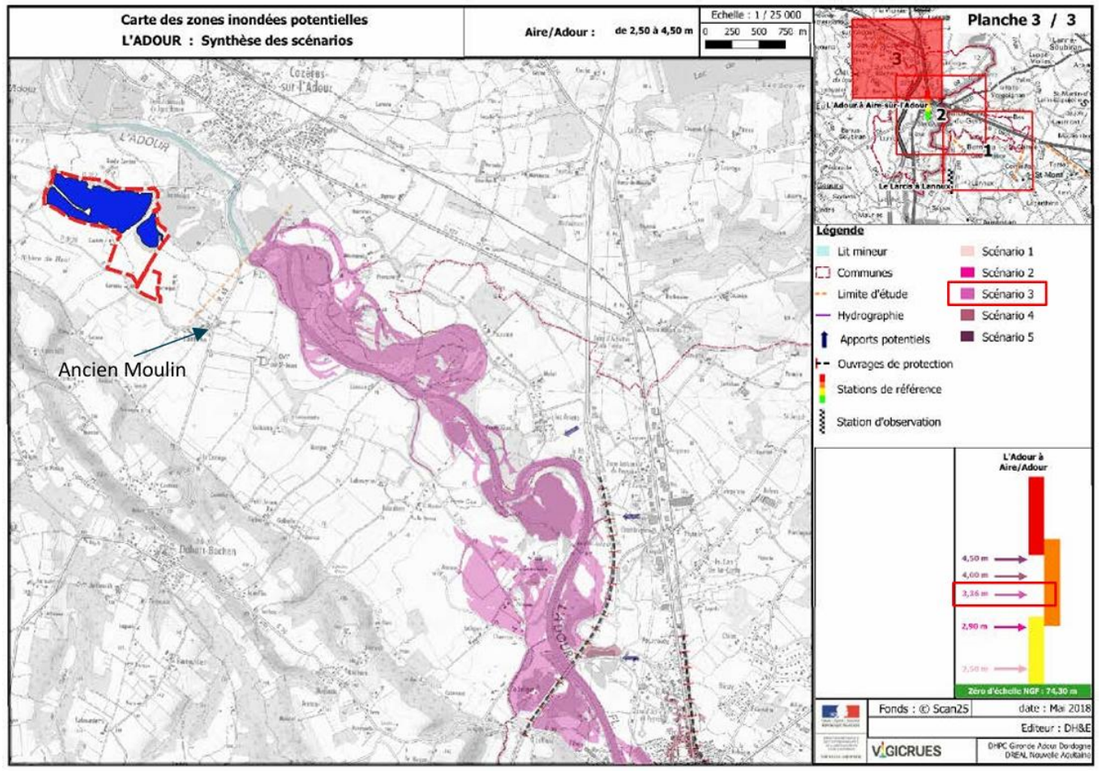


Figure 60 : Enveloppe de crue pour le scenario 3 (2014) – source : DREAL

Le rapport précise que :

« L'objectif était de caler une ligne d'eau au niveau de l'échelle d'Aire-sur-l'Adour, en représentant au mieux les laisses de crue de 2014, pour reconstituer une ligne d'eau pour cet événement. Cette démarche intègre naturellement un biais du fait de l'absence d'une partie du lit mineur, à savoir que le débit modélisé est inférieur à celui mesuré à la station.

A noter par ailleurs, que les digues de protection ou remblais ayant un impact sur l'expansion de la crue ont été prises en compte afin de représenter au mieux le fonctionnement lors de la crue de 2014 (digue rive droite sur Barcelonne-du-Gers, digue en rive gauche sur Aire-sur-Adour). »

Les témoignages recueillis auprès du propriétaire du site de projet indiquent l'absence d'inondation en 2014 de la parcelle de projet. Le propriétaire note toutefois lors des fortes pluies les débordements du canal de l'ancien moulin sur la route de Duhort-Bachen à Cazères.



Figure 61 : Ancien moulin et ouvrage sous la route de Cazères

- **Crue de Février 2026**

L'épisode de crue de février 2026 marque une période hydrologique particulière étendue à l'échelle nationale après des épisodes pluvieux successifs ayant entrainé une saturation des sols et des phénomènes de crue étalés tout au long du mois.

Sur le secteur d'étude, le débit atteint à la station d'Aire-sur-l'Adour est estimé à 329 m³/s le 18 février 2026, soit une crue biennale. Bien que ce débit ne soit pas d'une valeur importante, ce qui marque la période est la répétition des épisodes de crue sur la période et le maintien du cours d'eau à un niveau haut pendant plus de 15 jours.

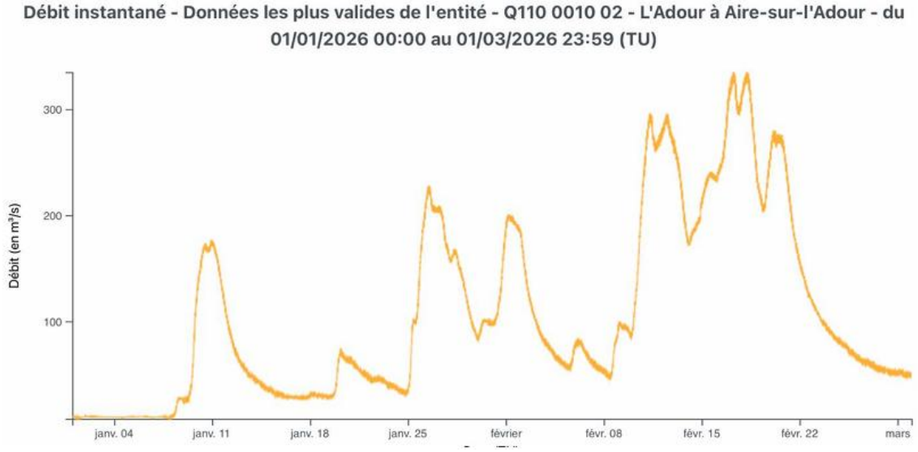


Figure 62 : Débits instantanés enregistrés (01/01 au 01/03/2026) à la station d'Aire-sur-l'Adour

- ***Estimation des débits de crue au niveau du projet***

Le débit pseudo-spécifique, donné par la formule de Myer, permet de comparer des débits générés par des bassins versants similaires, mais de tailles différentes.

$$Q_{ps} = \frac{Q}{S^{0.8}}$$

Avec Q le débit exprimé en m³/s et S la superficie du bassin versant en km².

On peut donc estimer les débits pour différentes périodes de retour ainsi que pour les crues de référence de 1952 et de 2014 au droit du projet (bassin versant drainé = 3 031 km²) à partir du débit estimé à Aire-sur-l'Adour (bassin versant drainé = 2 930 km²).

Soit :

$$Q_{1952\ (projet)} = Q_{1952\ (Aire)} \times (S_{\ Projet} / S_{Aire})^{0,8}$$
$$= 1\ 150 \times (3\ 031 / 2\ 930)^{0,8}$$

Le débit de la crue de 1952 au niveau du projet est estimé à 1 182 m³/s. Le même calcul effectué pour la crue de 2014 donne un débit estimé à 722 m³/s.

Tableau 25 : Débits de référence retenus au droit du projet

Débit retenu au droit du projet		Période de retour estimée
Année	Débit en m³/s	
1952	1 182	150 ans
2014	722	20 < T < 30 ans

On remarquera que la période de retour de la crue de 1952 estimée à 150 ans dans le PPRi correspond à une crue légèrement supérieure à la crue centennale d'après l'analyse SHYREG. Cette crue reste, supérieure à un évènement centennal.

- **Usage des eaux superficielles**

La retenue d'eau du Lourden a vocation de soutien d'étiage et d'irrigation. Elle est également utilisée pour la pratique de la pêche.

L'usage principal des eaux superficielles sur le secteur d'étude est à destination agricole, par le biais de prélèvements pour l'irrigation.

Concernant les plans d'eau situés sur l'aire d'étude immédiate, aucun usage connu n'a été référencé suite à leur remise en état. Il est cependant possible que des prélèvements pour l'irrigation soit réalisés au profit des parcelles agricoles attenantes.

Eaux superficielles - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : La zone d'étude fait partie du bassin versant de l'Adour, qui s'écoule à environ 500 mètres au nord. Le site d'étude est bordé par le cours d'eau du Lourden, par un ancien canal d'irrigation agricole ainsi que par un fossé agricole.

Le Lourden et l'Adour sont soumis à des pressions significatives quant à l'utilisation des pesticides, les prélèvements pour l'irrigation ainsi que l'altération de leur morphologie. De plus, leur état écologique est considéré comme moyen au niveau du secteur d'étude.

Localisé sur un secteur plat, le site possède cependant deux plans d'eau issus de l'ancienne activité d'exploitation de sédiments et connectés à la nappe alluviale souterraine.

Les sources principales d'aléa hydrauliques résultent de la submersion, des fortes vitesses, des embâcles et d'une combinaison de ces facteurs et de leurs effets. Les conséquences peuvent ainsi être des dommages physiques aux équipements, des dommages électriques, d'une combinaison de ces dommages et d'un surrisque pour les avaliers en cas de décrochement des installations.

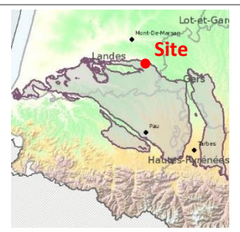
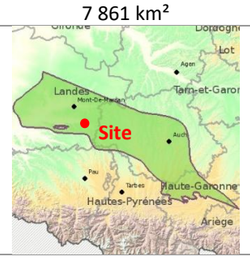
4.1.6. EAUX SOUTERRAINES

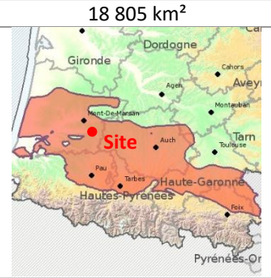
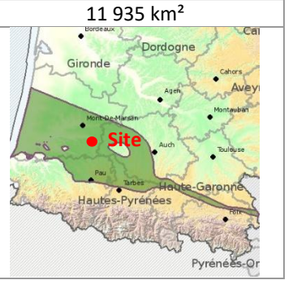
Contexte hydrogéologique

D'après le Système d'Information sur l'eau du Bassin Adour Garonne (SIEAG) et du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, l'aire d'étude immédiate repose sur six masses d'eau souterraines :

- Alluvions de l'Adour Amont (FRG028A) ;
- Molasses, alluvions anciennes de Piémont et formations peu perméables du bassin de l'Adour (FRFG044) ;
- Calcaires du sommet du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain (FRFG081) ;
- Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain (FRFG082A) ;
- Sables et grès de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain (FRFG082C) ;
- Calcaires de la base du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin Aquitain (FRFG091).

- ***Caractéristiques générales***

Nom	Alluvions de l'Adour Amont	Molasses, alluvions anciennes de Piémont et formations peu perméables du bassin de l'Adour	Calcaires du sommet du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain
Code	FRG028A	FRFG044	FRFG081
Type	Alluvial	Système imperméable localement aquifère	Dominante sédimentaire non alluviale
État hydraulique	Libre	Majoritairement libre	Libre
Superficie	802 km²	4 820 km²	7 861 km²
Localisation			

Nom	Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain	Sables et grès de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain	Calcaires de la base du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin Aquitain
Code	FRFG082A	FRFG082C	FRFG091
Type	Dominante sédimentaire non alluviale	Dominante sédimentaire non alluviale	Dominante sédimentaire non alluviale
État hydraulique	Libre	Libre	Libre
Superficie	18 805 km²	13 519 km²	11 935 km²
Localisation			

- ***État des masses d'eau***

Code	FRG028A	FRFG044	FRFG081
État quantitatif	Mauvais	Bon	Bon
État chimique	Mauvais	Bon	Bon
Pression ponctuelle - Sites industriels ou décharges	Pas de pression	Pas de pression	Pas de pression
Pression diffuse - Nitrates	Significative	Significative	Inconnue
Pression diffuse - Phytosanitaires	Significative	Significative	Non significative
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements	Significative	Non significative	Non significative

Code	FRFG082A	FRFG082C	FRFG091
État quantitatif	Bon	Mauvais	Bon
État chimique	Bon	Bon	Bon
Pression ponctuelle - Sites industriels ou décharges	Pas de pression	Pas de pression	Pas de pression
Pression diffuse - Nitrates	Inconnue	Inconnue	Inconnue
Pression diffuse - Pesticides	Non significative	Non significative	Significative
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements	Non significative	Significative	Non significative

- ***Objectif d'état des masses d'eau***

Code	FRG028A	FRFG044	FRFG081
Objectif de l'état quantitatif	Objectif moins strict	Bon état 2015	Bon état 2015
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption	Impact eaux de surface	/	/
Type de dérogation	Raisons techniques	/	/
Objectif de l'état chimique	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2015
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption	Metolachlor ESA	/	/
Type de dérogation	Raisons techniques	/	/

Code	FRFG082A	FRFG082C	FRFG091
Objectif de l'état quantitatif	Bon état 2021	Objectif moins strict	Bon état 2015
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption	/	Déséquilibre prélèv. / ressource	/
Type de dérogation	/	Raisons techniques	/
Objectif de l'état chimique	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
	/	/	/
	/	/	/

Comme évoqué au chapitre précédent, l'étude piézométrique réalisée en 2016 a montré que la nappe alluviale de l'Adour est connectée aux plans d'eau du site d'étude.

Usage des eaux souterraines

D'après les informations transmises par l'ARS (Agence Régionale de Santé) de la Nouvelle Aquitaine, l'aire d'étude immédiate est située en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable.

Toutefois, une zone de captage d'eau potable est présente sur l'Adour à 8,5 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des forages 4 et 5 de la Saligue (n°0400000000002 et n°0400000001643).

Trois autres captages sont également présents à 7 km au Nord-Est et Sud-Ouest du site : le captage d'eau potable situé à Saint-Gein (Nord-Est) n°0400000000145, ainsi que deux captages à usage thermal (n°0400000000893 et n°0400000002522) au sein de la commune d'Eugénie-les-Bains (Sud-Ouest). Ces trois captages concernent des bassins versants différents de celui du site étudié.

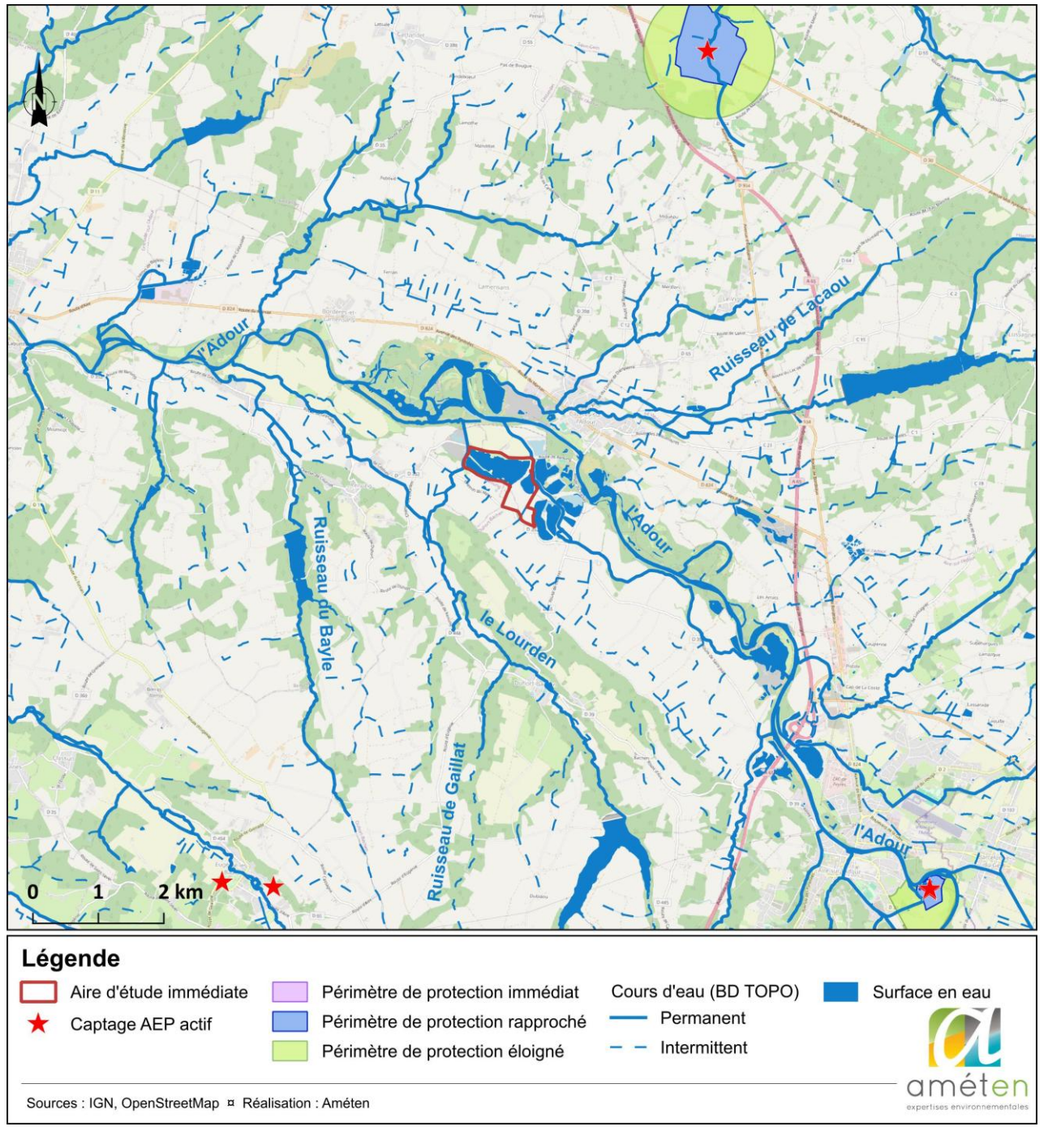


Figure 63 : Captages d'eau potable dans le secteur d'étude (Source : Améten)

Hydrogéologie au droit du site

La base de données du Sous-Sol BSS EAU du BRGM recense plusieurs forages à proximité de l'aire d'étude. Il s'agit de points d'eau à usage agricole ou de forages associés aux activités d'extraction de matériaux. La carte est présentée ci-après.

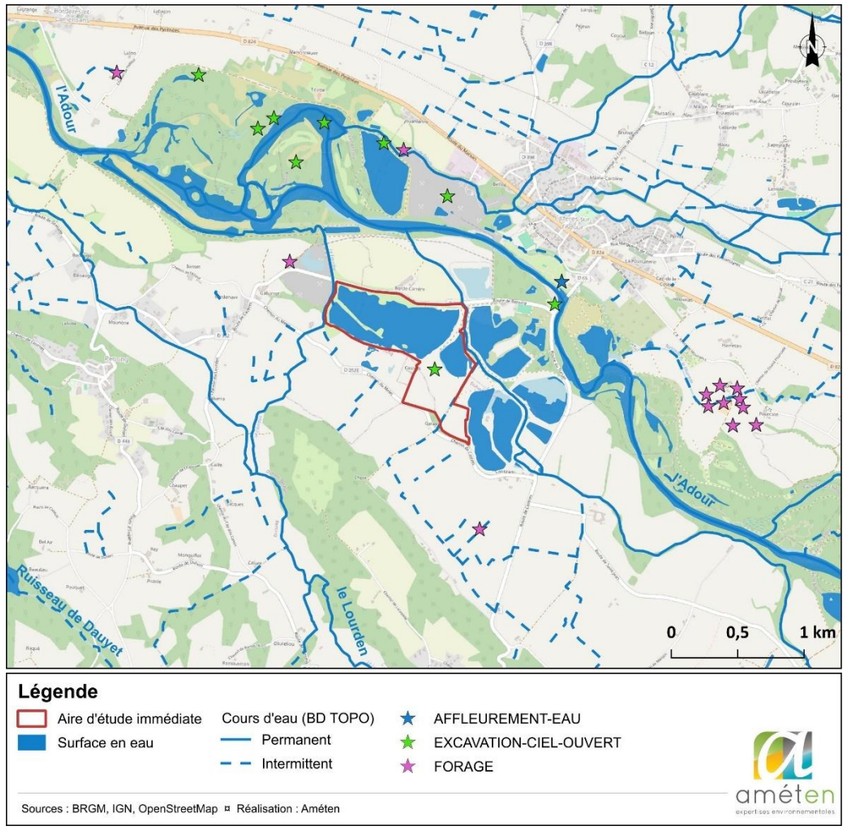


Figure 64 : Points BSS eau dans le secteur d'étude (Source : Améten)

Eaux souterraines - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : L'aire d'étude immédiate repose sur six masses d'eau souterraines dont une de type alluvial (Alluvions de l'Adour) et directement connectée aux plans d'eau du site. Cette masse d'eau alluviale possède de mauvais états chimiques et quantitatifs dus à des contaminations par des engrais et des produits phytosanitaires, ainsi qu'à des prélèvements excédentaires. Trois autres masses d'eau souterraines sont aussi concernées par ces pressions d'usage.

Les eaux souterraines au droit immédiat du projet sont exploitées pour l'agriculture. De plus, cinq captages d'eau potable sont présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate, sans que le site ne soit concerné par une aire de protection associée.

4.1.7. RISQUES NATURELS

Documents réglementaires

La sécurité des habitats, des usagers, des équipements et des espaces publics rentre dans les préoccupations majeures des municipalités. L'information des citoyens sur les risques existants est un droit reconnu par la Loi n°87-565 du 23 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt et la prévention des risques majeurs. Les articles L.125-1 et 2 du Code de l'Environnement pose les fondements du droit à l'information et les articles L.125-5 et suivants imposent aux bailleurs et aux vendeurs l'obligation d'informer les acquéreurs/locataires des servitudes qui s'imposent au bien qu'il va occuper, des sinistres qu'il a subis et des obligations et recommandations qu'il doit respecter pour sa sécurité.

Les communes du projet sont couvertes par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Landes réalisé en 2011. La plateforme Géorisques recense également les risques de chaque commune et permet ainsi de mettre en évidence les nouvelles connaissances.

Duhort-Bachen, Cazères-sur-l'Adour et Renung sont ainsi concernés par un risque d'inondation, un risque de retrait-gonflement des argiles, de feux de forêt et de mouvement de terrain.

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris pour ces communes, consécutifs à des inondations, coulées de boue sécheresse, mouvements de terrain et/ou chocs mécaniques liés à l'action des vagues. Ils sont synthétisés ci-après.

Tableau 26 : Historique des catastrophes naturelles sur les communes du projet (Source : Géorisques)

Libellé	Code NOR	Début le	Sur le Journal Officiel du	Communes concernées
Sécheresse	IOME2308745A	30/06/2022	02/02/2023	Duhort-Bachen
	IOME2324730A	30/06/2022	19/10/2023	Renung
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	IOME2218165A	31/12/2020	25/07/2022	Duhort-Bachen
Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues	IOCE0902322A	24/01/2009	29/01/2009	Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen, Renung
Inondations et/ou Coulées de Boue	INTE0600952A	17/06/2006	08/12/2006	Cazères-sur-l'Adour
	INTE9900627A	25/12/1999	30/12/1999	Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen, Renung
	ECOA8800079A	13/05/1988	23/10/1988	Duhort-Bachen
Sécheresse	INTX9210273A	01/05/1989	15/08/1992	Cazères-sur-l'Adour

Les autres aléas

- ***Aléa inondation***

Créé par l'article L.562-1 du Code de l'environnement, le Plan Prévention des Risques Inondation (PPRI) est un outil règlementaire qui vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues. Il a pour objectifs de réduire les risques en fixant les règles relatives à l'occupation des sols et à la construction des futurs biens. Il peut également fixer des prescriptions ou des recommandations applicables aux biens existants.

Aucun PPRI n'est présent sur les communes d'étude. La proximité de l'Adour entraine cependant un risque important.

Les atlas des zones inondables (AZI) constituent une première approche, non réglementaire, du risque inondation. Ils constituent une source importante de l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs. Ils peuvent être utilisés par les services des collectivités locales ou de l'État lors de l'instruction des autorisations administratives en matière d'urbanisme (notamment les permis de construire) et peuvent également être utiles lors de la gestion de crises en l'absence d'autres documents.

Leur élaboration a été une priorité des services de l'Etat au début des années 2000. Ils ne couvrent pas tout le territoire et ont été élaborés selon des pratiques locales. Ils cartographient généralement au 1/25 000e les phénomènes d'inondation à partir de connaissances historiques, de l'étude du fonctionnement naturel des cours d'eau, de l'analyse de la topographie, et parfois de modélisations.

Un atlas des zones inondables a été réalisé sur les communes d'études et intégré aux documents d'urbanisme. **Selon ces données, la majorité de l'aire d'étude immédiate est considérée comme soumise au risque d'inondation.**

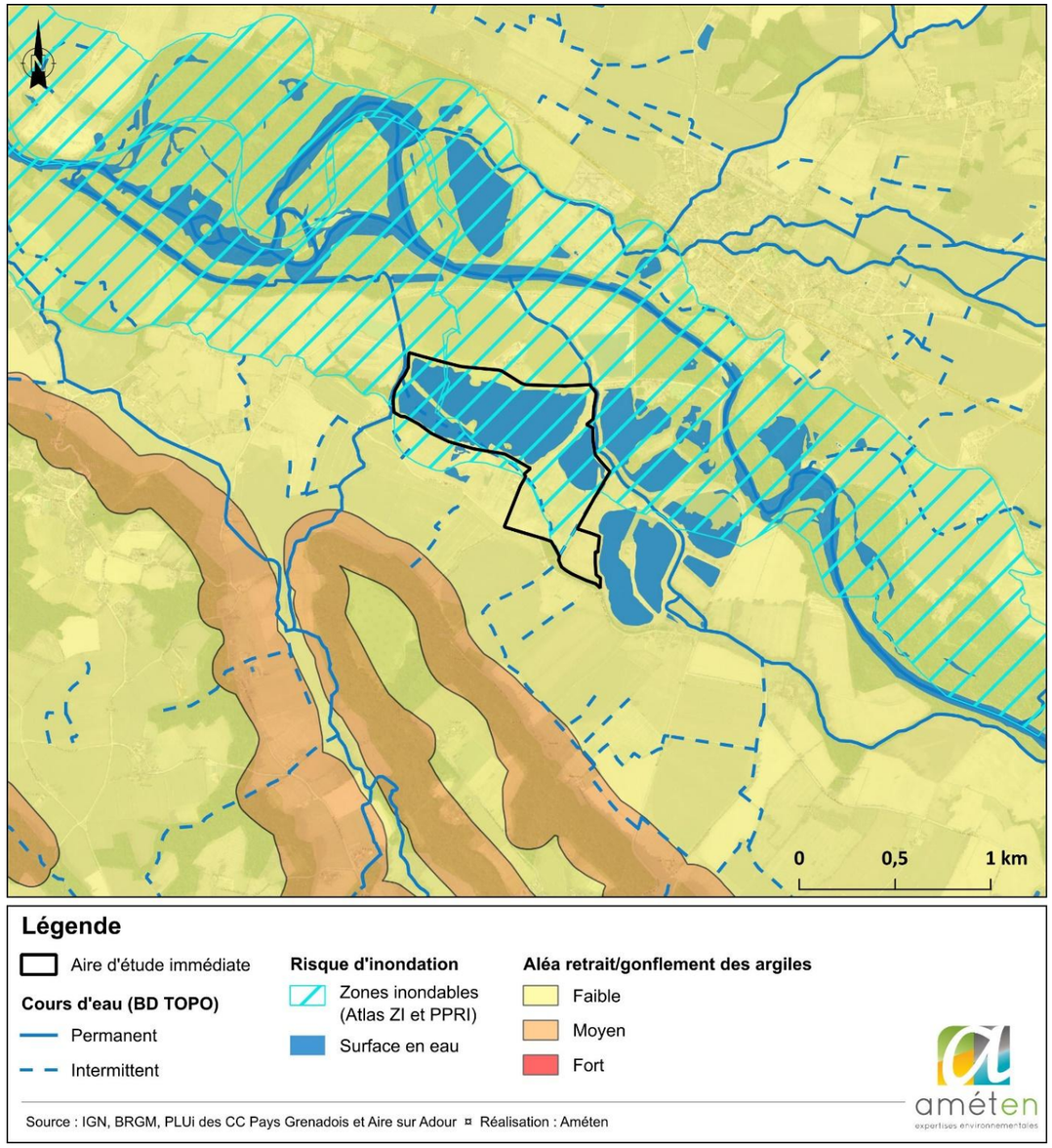


Figure 65 : Cartographie des aléas naturels au droit de la zone d'étude

- ***Aléa mouvements de terrain***

Les mouvements de terrain sont des déplacements naturels de sols et de sous-sols. Leur occurrence dépend de nombreux paramètres, comme la nature du sol, la configuration des lieux, en surface et en sous-sol, ou la météo.

La base de données Géorisques ne recense aucun phénomène de mouvement de terrain dans un rayon de 5 km autour du projet, l'**aire d'étude immédiate du projet n'est donc pas concernée par ce risque**.

Les sols argileux ont tendance à se rétracter en période de sécheresse et à se gonfler en cas de fortes pluies. Ce phénomène, de plus en plus marqué avec le dérèglement climatique, peut engendrer des dégâts considérables, notamment sur les maisons individuelles.

D'après la cartographie de cet aléa par le BRGM, basée sur l'interprétation de la carte géologique au 1/25000ème, **la zone d'étude est intégralement située en aléa faible du risque de retrait-gonflement des argiles.**

Les cavités souterraines sont des vides situés sous la terre. Certaines résultent de l'infiltration d'eau dans des roches sédimentaires ou d'activités volcaniques passées. D'autres (galeries d'anciennes mines ou carrières, vestiges militaires…) représentent un risque en cas d'absence d'entretien.

Plusieurs cavités souterraines naturelles sont présentes sur les communes. Elles peuvent faire l'objet d'effondrement en fonction des aménagements réalisés sur le sol.

L'aire d'étude immédiate du projet n'est cependant pas concernée par ce risque, étant située à plus d'un kilomètre de la cavité naturelle la plus proche.

- ***Aléa sismique***

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- 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.

Le site d'étude est classé en zone de sismicité 1 (très faible).

- ***Risques de feux de forêt***

Le feu de forêt est déclaré lorsque le feu couvre une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Le terme incendie vaut aussi pour les formations sub-forestières de plus petites tailles que sont le maquis, la garrigue et les landes.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Landes, seule la commune de Cazères-sur-l'Adour est concernée par le risque de feux de forêt.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, aucun boisement conséquent n'est présent. Les alentours de site sont majoritairement agricoles. La présence des plans d'eau réduit également le risque de propagation d'incendie sur la zone. Ainsi, le **risque incendie est considéré comme faible.**

Risques naturels - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : L'aire d'étude immédiate n'est pas couverte par des plans de prévention des risques. Cependant, des risques importants d'inondation sont présents sur le site, ainsi qu'un faible aléa de retrait-gonflement des argiles et des risques liés aux autres événements climatiques (sécheresse, feux de forêt, choc mécanique liés à l'action des vagues).

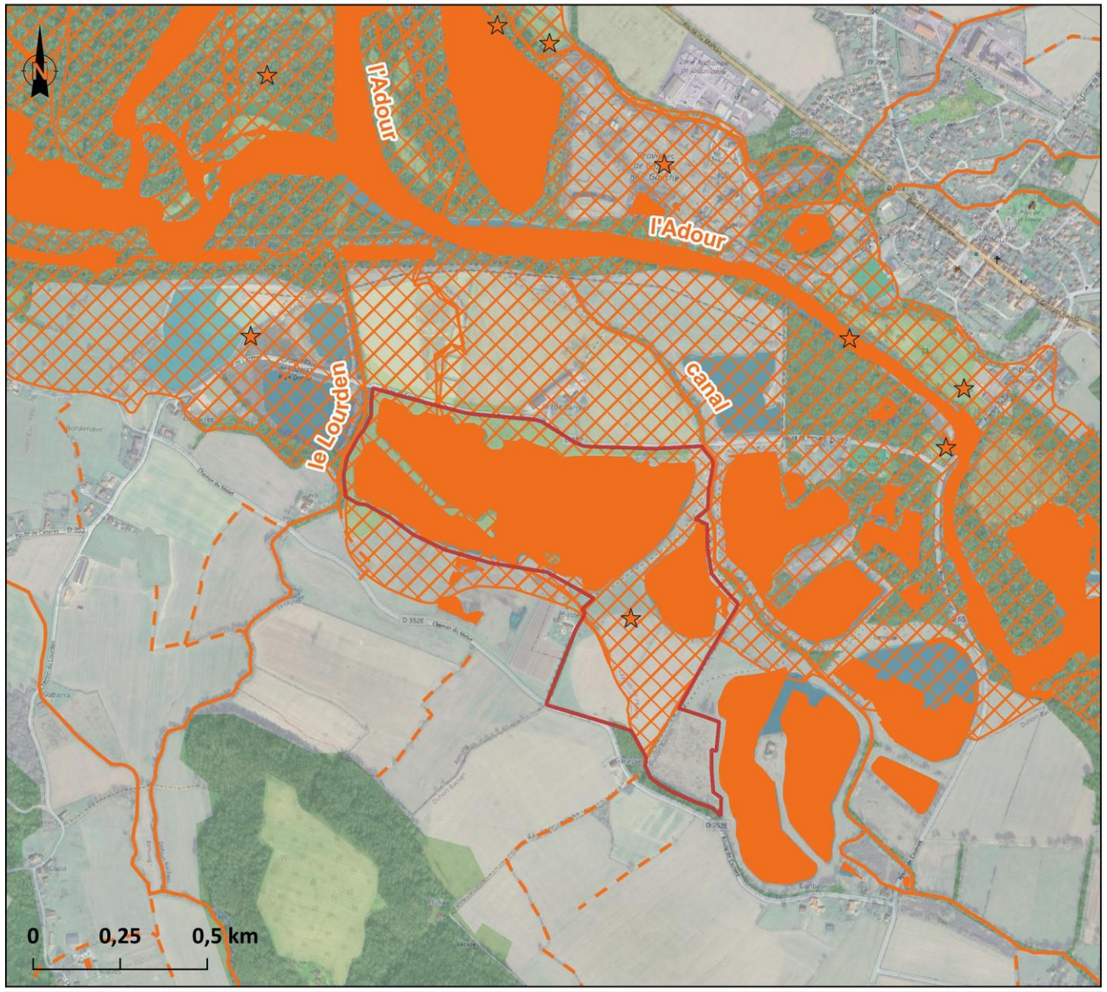


Figure 66 : Synthèse des enjeux milieu physique

4.1.8. ÉVOLUTION DU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Climat	Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, avec des événements météorologiques plus fréquents (canicules, fortes pluies localisées…).	Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, selon la dynamique observée et malgré les engagements internationaux. Toutefois, l'opération contribue à son échelle, à la politique de lutte contre le réchauffement climatique en permettant de proposer de l'énergie renouvelable.
Topographie	Sans mise en œuvre du projet, la topographie restera en l'état actuel.	Le projet ne prévoit pas de terrassement ou de modifications significatives de la topographie : la topographie du site restera en l'état actuel.
Géologie	Que le projet soit mis en œuvre ou non, le contexte géologique ne présentera pas d'évolution particulière à l'échelle de temps humain.	
Eaux superficielles et souterraines	En lien avec le dérèglement climatique, les déficits en recharge des nappes souterraines pourraient être plus fréquents dans les années à venir. Localement les eaux superficielles ne devraient guère évoluer.	L'évolution en cas de mise en œuvre du projet devrait être la même qu'en son absence. Du fait de l'absence d'occupation humaine permanente sur le site, les enjeux humains sur le site seront temporaires et limités à de courtes durées (quelques jours par an).
Risques naturels	Il ne devrait pas y avoir d'évolution de la teneur des risques recensés.	Il ne devrait pas y avoir d'évolution de la teneur des risques recensés.

4.2. MILIEUX NATURELS

4.2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

Généralités

Le site d'étude est localisé au sud-est des Landes de Gascogne en contexte agricole, au nord d'Aire-sur-Adour. Située dans le lit majeur de l'Adour, l'ancienne carrière est implantée au niveau des formations fluviatiles du cours d'eau. Le substratum est dominé par du sable et des graviers datant du quaternaire. L'aire d'étude jouxte le réservoir de biodiversité humide de l'Adour, également référencé en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II, et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « L'Adour ».

Les plans d'eau envisagés pour l'implantation de panneaux photovoltaïques et des installations électriques sont d'anciennes zones d'extraction qui ont depuis étaient mises en eau post exploitation. Cette zone a également fait l'objet d'une remise en état post activité : modelage des pentes, création d'une presqu'île, la réalisation de prairies maintenues en milieux ouverts, etc. (cf. Procès-verbal de récolement, DREAL de Nouvelle-Aquitaine, 2022). Ils sont également marqués par un usage récréatif (activité de pêche notamment).

Le lit et les berges des plans d'eau sont composés de cailloux grossiers et de sable. Les berges du grand plan d'eau sont assez pentues, tandis que celle du petit lac sont relativement douces. Un herbier hygrophile à Jussie faux péplis dominant ceinture la quasi-totalité des berges des deux plans d'eau, excepté au niveau de la saulaie blanche rivulaire du petit plan d'eau. Une ceinture discontinue de Characées (herbier à enjeu fort) est également présente sur la berge Sud du grand plan d'eau, en contact avec l'herbier de Jussie. Différents types de gazons amphibies se sont également développés sur les berges des plans d'eau.

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Plan d'eau eutrophe avec ceinture d'herbier hygrophile à Jussie



Gazon amphibie

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée



Parcelles agricoles



Friche mésophile

Figure 67 : Illustration des habitats naturels (source : Biotope)

Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Nouvelle-Aquitaine.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Au total, 1 zonage réglementaire du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

4 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 3 de type II et 1 de type I.

Tableau 27 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)			
ZSC	FR7200724	« L'Adour »	0,3 km à l'ouest
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF2	720030034	« L'Adour d'Aire sur l'Adour à la confluence avec la Midouze, tronçon des saligues et gravières »	Interceptée
ZNIEFF1	720030085	« Les bras morts et gravières de l'Adour entre Aire sur l'Adour et Bordères »	Interceptée
ZNIEFF2	720030115	« Vallons boisés de Saint-Sever à Aire-sur-l'Adour »	0,5 km au sud
ZNIEFF2	720002000	« La forêt de l'Aveyron et le lac de la Gioule »	4,8 km au nord

Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en contexte anthropisé (anciennes carrières d'exploitation entourées par des parcelles agricoles) et présente majoritairement des habitats rudéralisés. Néanmoins, elle est localisée dans le lit majeur de l'Adour, réservoir de biodiversité, et est entourée de milieux arborés (ripisylve de l'Adour, massif forestier au sud, haies à l'ouest, etc.).

Six zonages du patrimoine naturel sont situés dans l'aire d'étude éloignée : un zonage réglementaire qui est une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) au titre de Natura 2000, et quatre zonages d'inventaire (trois Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et une de type I).

À noter qu'aucun de ces zonages n'intercepte l'aire d'étude rapprochée.

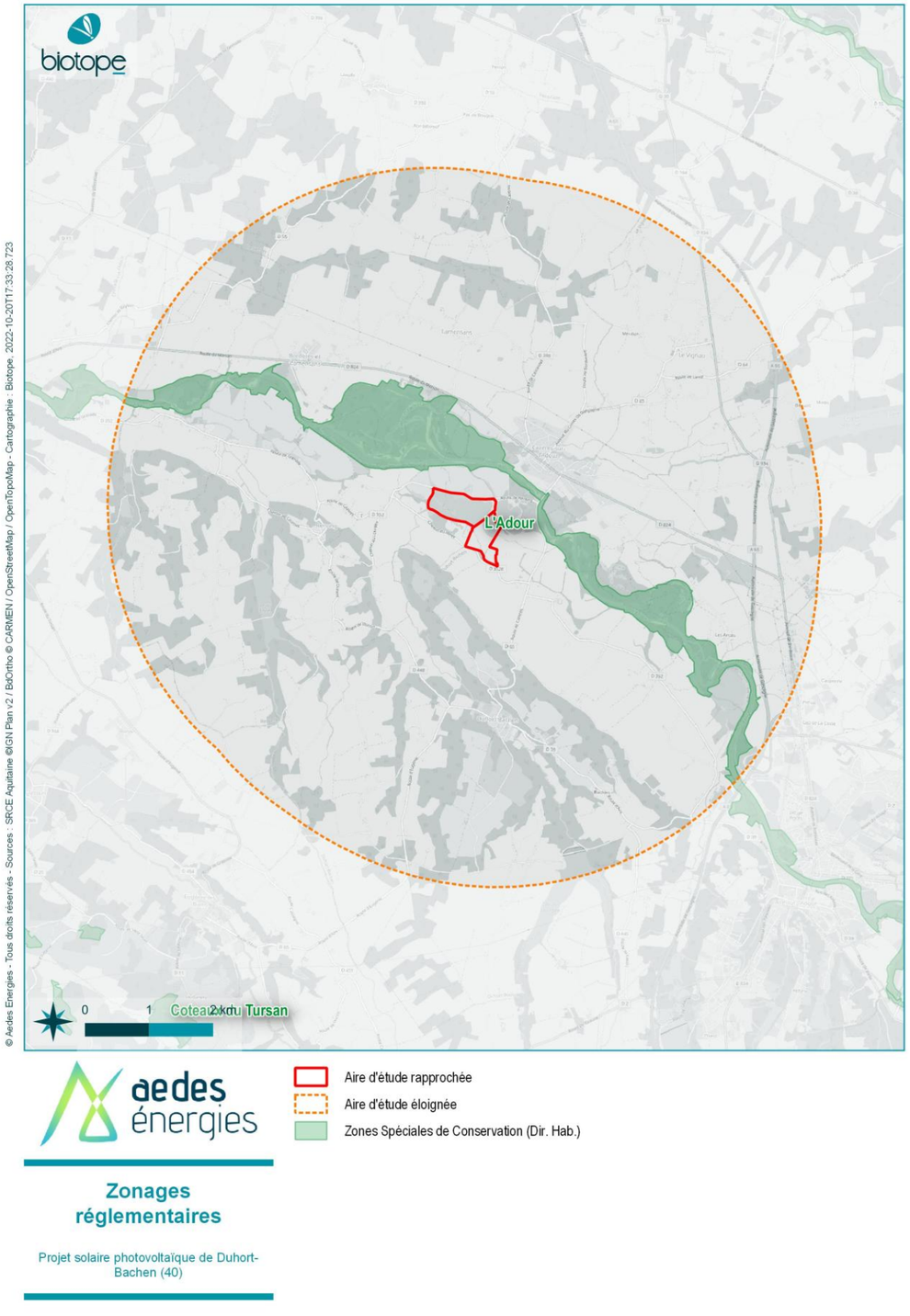


Figure 68 : Cartographie des zonages réglementaires

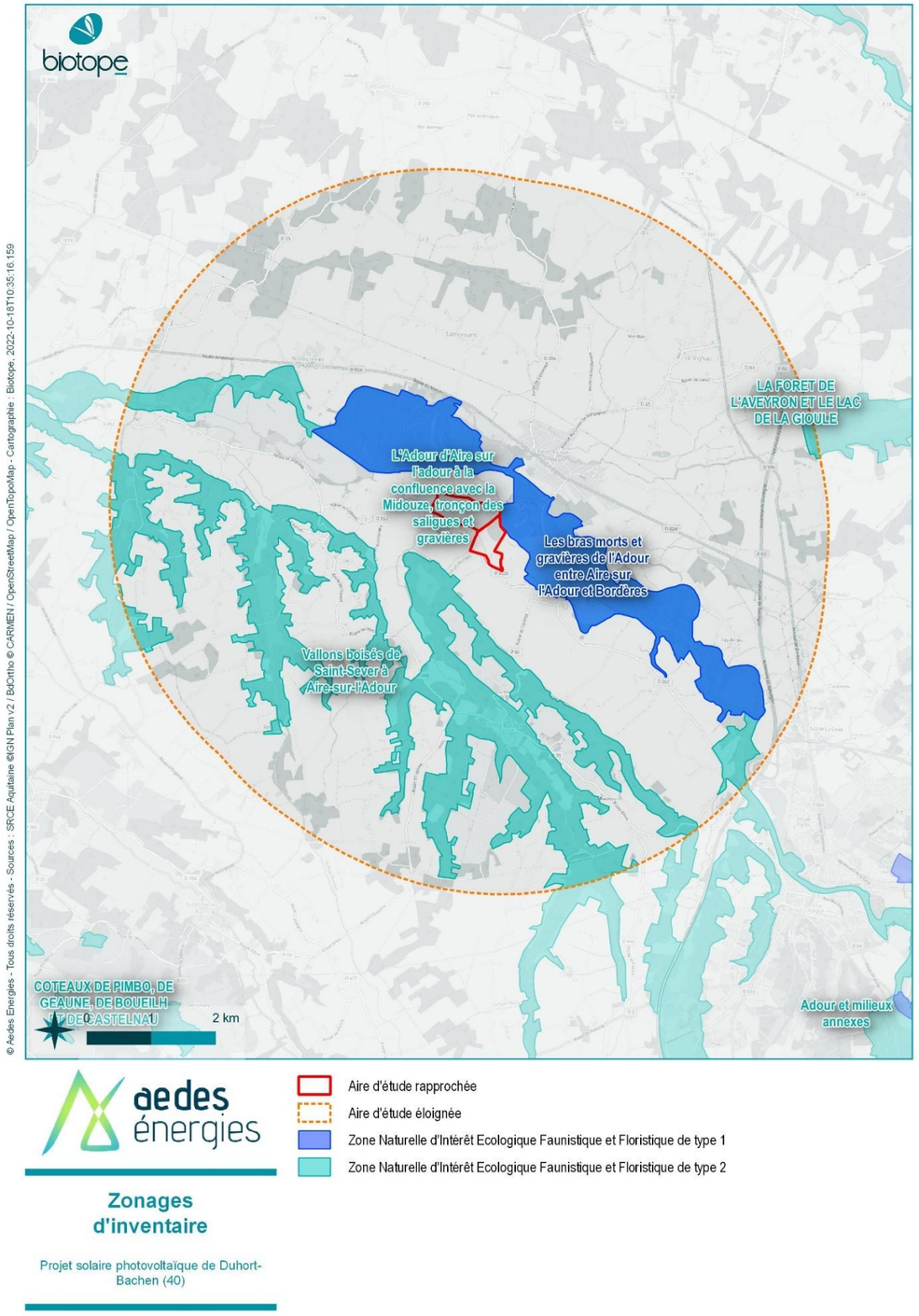


Figure 69 : Cartographie des zonages d'inventaire

4.2.2. HABITATS NATURELS ET FLORE

Habitats naturels

Analyse bibliographique

Il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, Biotope a réalisé une étude avec un contexte écologique assez proche sur la carrière de Duhort-Bachen (Biotope, 2012). Cette étude avait inventorié 3 habitats d'intérêt communautaire :

- Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (code EUR 3150) ;
- Forêts alluviales *à Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) ;
- Forêts mixtes de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*).

Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et semi-aquatiques (33 ha,54,4 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts liés aux prairies et friches herbacées (13 ha, 21,4 %) ;
- Habitats préforestiers associés à des ronciers (0,3 ha, 0,4 %) ;
- Habitats arborescents surtout liés à des formations rivulaires sur les berges des plans d'eau (1,1 ha, 1,8 %) ;
- Habitats agricoles cultivés ou de verger (12,3 ha, 20,3 %) ;
- Habitats anthropisés associés aux pistes et au parc de l'habitation (1 ha, 1,7 %).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans le lit majeur de l'Adour moyen, dans un secteur impacté par l'activité de l'extraction des granulats. Elle est dominée par deux plans issus d'anciennes gravières, qui couvrent plus de la moitié de la surface totale. La partie terrestre comprend des pâtures ou des friches herbacées qui entourent les plans d'eau, des champs (maïs et jachère fleurie), un verger récent de kiwis et une prairie abandonnée au Sud-Est. Les formations arbustives et arborées sont très marginales (moins de 1,5 % de la surface totale).

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochéeLibellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques à semi-aquatiques											
Plan d'eau mésotrophe	Aucun rattachement	22.12	C1.2	-	p (A)	-	-	PC	Négligeable	Plans d'eau issus d'anciennes gravières. Compte tenu de leur relative grande profondeur (plusieurs mètres), les herbiers d'hydrophytes et d'amphiphytes enracinés ne peuvent se développer que sur une portion congrue de berges en pentes douces de quelques mètres de large. Etat de conservation non évaluable. 313 253 m²	Négligeable
Herbier algal à Characées	*Charetalia hispidae*	22.44	C1.25	3140	NC (A)	-	-	R	Fort	Ceinture discontinue de Characées surtout développée sur la berge Sud du grand plan d'eau, au contact de l'herbier de jussie. La largeur de cet herbier est comprise entre 1 et 5 m de large. Etat de conservation bon. 3 561 m²	Fort
Herbier hygrophile à Jussie faux péplis dominant	*Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*	22.432	C1.341	-	H	-	-	AC	Négligeable	Herbier qui ceinture presque la totalité des berges des deux plans d'eau, sauf essentiellement le long de la saulaie blanche rivulaire du petit plan d'eau. Herbier largement dominé par la Jussie faux péplis (*Ludwigia peploides*) dans laquelle s'entremêlent des patchs de Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*). Cet herbier s'entremêle aussi avec le gazon amphibie invasif à Paspale distique sur la berge Sud du petit plan d'eau. Ceinture de 1 m à 4 m de large, selon que la berge est abrupte ou en pente plus douce. Herbier qui supporte une phase d'exondation à l'étiage. Etat de conservation bon (habitat globalement très bien structuré même s'il est caractérisé par des espèces exotiques envahissantes). 9 353 m²	Nul
Gazon amphibie invasif à Paspale distique	*Mentho pulegii - Eleocharitenalia palustris*	37.21	E3.41	-	H	-	-	AC	Négligeable	Groupement hydrophile de haut de berges supportant une période d'inondation plus courte et une période d'exondation plus longue que l'herbier de jussie. Il se développe de manière très bien structurée sur la berge Sud du petit plan d'eau où il forme une ceinture de plusieurs mètres de large. Groupement à Paspale distique (*Paspalum distichum*). Etat de conservation bon (habitat globalement très bien structuré même s'il est caractérisé par une espèce exotique envahissante). 2 025 m²	Nul
Gazon amphibie invasif à Paspale distique x Fourré de Saule pourpre	*Mentho pulegii - Eleocharitenalia palustris x Salicion triandrae*	37.21 x 44.12	E3.41 x F9.12	-	H	-	-	AC	Faible	Gazon amphibie invasif à Paspale distique ponctué de quelques saules pourpres (*Salix purpurea*) sur un tronçon de berge Est du petit plan d'eau. Etat de conservation bon. 189 m²	Négligeable
Gazon amphibie annuel à Souchet brun	*Nanocyperion flavescentis*	22.3232	C3.5132	3130	H	-	-	PC	Moyen	Groupement de Souchet brun (*Cyperus fuscus*), développé surtout en liseré étroit sur le haut de la berge inondable Sud à tracé très irrégulier, du grand plan d'eau. L'espèce peut plus rarement se développer de manière surfacique sur de petites anses exondées. L'espèce se juxtapose avec le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*), espèce invasive. Etat de conservation mauvais. 10 m²	Moyen
Roselière à Phragmite	*Phragmition communis*	53.11	C3.21	-	H	-	-	PC	Faible	Petites roselières de Phragmite commun (*Phragmites australis*) développées de manière linéaire ou ponctuelle, sur la berge Nord-Est du grand plan d'eau. Etat de conservation mauvais. 171 m²	Faible
Fossé x Cressonnière	*Helosciadetum nodiflori*	89.22 x 53.4	J5.41 x C3.11	-	p (A) x H	-	-	C	Faible	Fossé rectiligne et très encaissé alimenté de manière permanente par un ruisseau, même si on y observe aucun écoulement. Le fond est ponctué de quelques patches d'Ache nodiflore (*Helosciadium nodiflorum*) et le pied des berges est colonisé un liseré de Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*), espèce invasive. La ronce tend à coloniser la berge droite. Etat de conservation mauvais. 1 228 m²	Faible
Habitats ouverts (prairies et friches herbacées)											
Prairie mésophile de fauche	*Arrhenatheretalia elatioris*	38.2	E2.2	-	p	-	-	CC	Faible	Prairie mésophile rudéralisée sur la parcelle la plus au Sud-Est de l'aire d'étude. Si sa marge Ouest est riche de Centaurée de Débaux (*Centaurea decipiens*), l'essentiel de sa surface est composé d'espèces ubiquistes prairiales et dépourvue des espèces caractéristiques des prairies de fauche d'intérêt communautaire. Cortège de Dactyle commun (*Dactylis glomerata*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Chiendent rampant (*Elytrigia repens*), Carotte commune (*Daucus carota*), Etat de conservation mauvais. 38 642 m²	Faible
Pâturage mésophile	*Cynosurion cristati*	38.1	E2.1	-	p	-	-	CC	Négligeable	Prairie pâturée par des bovins sur le pourtour du grand plan d'eau (sauf les côtés Est et Sud-Est). Prairie mésophile acidocline à Flouve odorante, Ray-grass commun (*Lolium perenne*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), etc. Etat de conservation bon. 54 086 m²	Négligeable

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochéeLibellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Pâturage mésophile x Plantation de Peupliers	*Cynosurion cristati* x Aucun rattachement	38.1 x 83.3212	G1.C12	-	p	-	-	CC	Négligeable	Prairie développée sur un merlon de terre où a poussé un recrû de peupliers encore assez jeune pour laisser suffisamment de lumière pour la strate herbacée héliophile. Etat de conservation bon. 1 824 m²	Négligeable
Friche mésophile	*Dauco carotae – Melilotion albi*	87.1	E5.14	-	p	-	-	CC	Négligeable	Portion de haut de berge non soumise à l'inondation sur un sol alluvial très minéral, favorable à l'expression d'une flore rudérale où les espèces exotiques envahissantes sont légion (Paspale dilaté, Sporobole fertile, Erigéron annuel, Vergerette du Canada). Avant que ces espèces à développement plutôt estival ne se développe, le tapis herbacé plus ouvert favorise l'expression d'espèces annuelles acidophiles comme la Vulpie faux-brome (*Vulpia bromoides*) et le Lotier hispide (*Lotus hispidus*), espèce protégée très abondante dans ces friches mésophiles à mésoxérophiles. Etat de conservation mauvais. 37 039 m²	Négligeable
Habitats préforestiers et arborés											
Roncier	*Pruno spinosae-Rubion radulae*	31.831	F3.131	-	p	-	-	CC	Négligeable	Ronciers de haut de berges abruptes à l'Est du grand plan d'eau. Etat de conservation bon. 2 202 m²	Négligeable
Roncier x Plantation de Peupliers	*Pruno spinosae-Rubion radulae* x Aucun rattachement	31.831 x 83.3212	F3.131 x G1.C1	-	p	-	-	CC	Négligeable	Recrû de peupliers hybrides à sous-bois colonisé par la ronce, sur une portion étroite de berge du grand plan d'eau. Etat de conservation bon. 1 694 m²	Négligeable
Roncier x Friche mésophile	*Pruno spinosae-Rubion radulae x Dauco carotae – Melilotion albi*	31.831 x 87.1	F3.131 x E5.14	-	p	-	-	CC	Négligeable	Ronciers discontinus pour partie en raison du gyrobroyage, permettant l'expression d'une flore rudérale sur le haut de berge. Etat de conservation mauvais. 493 m²	Négligeable
Saulaie blanche	*Salicion albae*	44.13	G1.111	91E0-1	H	-	-	CC	Fort	Formation rivulaire de Saule blanc (*Salix alba*). L'habitat est considéré d'intérêt communautaire car il reste soumis au fonctionnement de la nappe des plans d'eau, directement en contact avec la nappe d'accompagnement de l'Adour. Etat de conservation mauvais. 3 246 m²	Moyen
Recrû arboré riverain (Aulne, Peuplier, Saule blanc)	Aucun rattachement	84.1	G5.1	-	NC	-	-	CC	Négligeable	Linéaires d'essences arborées développés sur le niveau haut du grand plan d'eau, donc en situation exondée à l'étiage. Habitat non caractéristique de zones humides selon la typologie CORINE biotopes, mais qui peut être considéré comme humide par son cortège floristique avec certaines portions largement dominées par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), espèce de zones humides. Etat de conservation mauvais. 3 684 m²	Négligeable
Haie arborée	Aucun rattachement	84.2	FA	-	p	-	-	CC	Négligeable	Haie arborescente de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) en limite Ouest du site. Etat de conservation bon. 485 m²	Négligeable
Habitats agricoles											
Culture de maïs	Aucun rattachement	82.11	I1.1	-	p	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation non évaluable. 106 027 m²	Négligeable
Jachère fleurie	Aucun rattachement	82.3	I1.3	-	p	-	-	CC	Faible	Bande de culture d'un mélange toutes fleurs mellifères sur la marge un champ de maïs, pour favoriser la pollinisation des plants de kiwi. Etat de conservation non évaluable. 16 737 m²	Faible
Verger	Aucun rattachement	83.1	G2.9	-	p	-	-	CC	Nul	Jeune verger de kiwi. Etat de conservation non évaluable. 436 m²	Nul
Habitats anthropiques et artificialisés											
Alignement de pins plantés x Pelouse de parc	Aucun rattachement	84.1 x 85.12	G5.1 x E2.64	-	p	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation non évaluable. 738 m²	Négligeable
Jardin	Aucun rattachement	85.31	I2.21	-	p	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation non évaluable. 3 185 m²	Négligeable

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochéeLibellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Piste	Aucun rattachement	86.2	H5.61	-	NC	-	-	CC	Nul	Etat de conservation non évaluable. 6 410 m²	Nul

Légende :

- Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.
- Dét. ZNIEFF : DZ : Absence de liste d'habitats déterminant de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine.
- LRR : Absence de Liste Rouge Régionale en Nouvelle-Aquitaine.
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (CBNSA, 2019) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

Tableau 28 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Habitats aquatiques et semi-aquatiques sur l'aire d'étude rapprochée



Plan d'eau mésotrophe



Herbier algal à Characées



Herbier hygrophile à Jussie faux péplis dominant



Gazon amphibie invasif à Paspale distique



Gazon à Paspale distique x Fourré de Saule pourpre



Gazon amphibie annuel à Souchet brun



Roselière à Phragmite



Fossé x Cressonnière

Habitats ouverts (prairies et friches herbacées) sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie mésophile de fauche



Pâturage mésophile



Friche mésophile

Habitats préforestiers et arborés sur l'aire d'étude rapprochée



Roncier



Saulaie blanche



Recrû arboré riverain (Aulne, Peuplier, Saule blanc)

Habitats agricoles sur l'aire d'étude rapprochée



Jachère fleurie gyrobroyée (1er plan) / Culture de maïs (arrière-plan)



Verger de kiwi

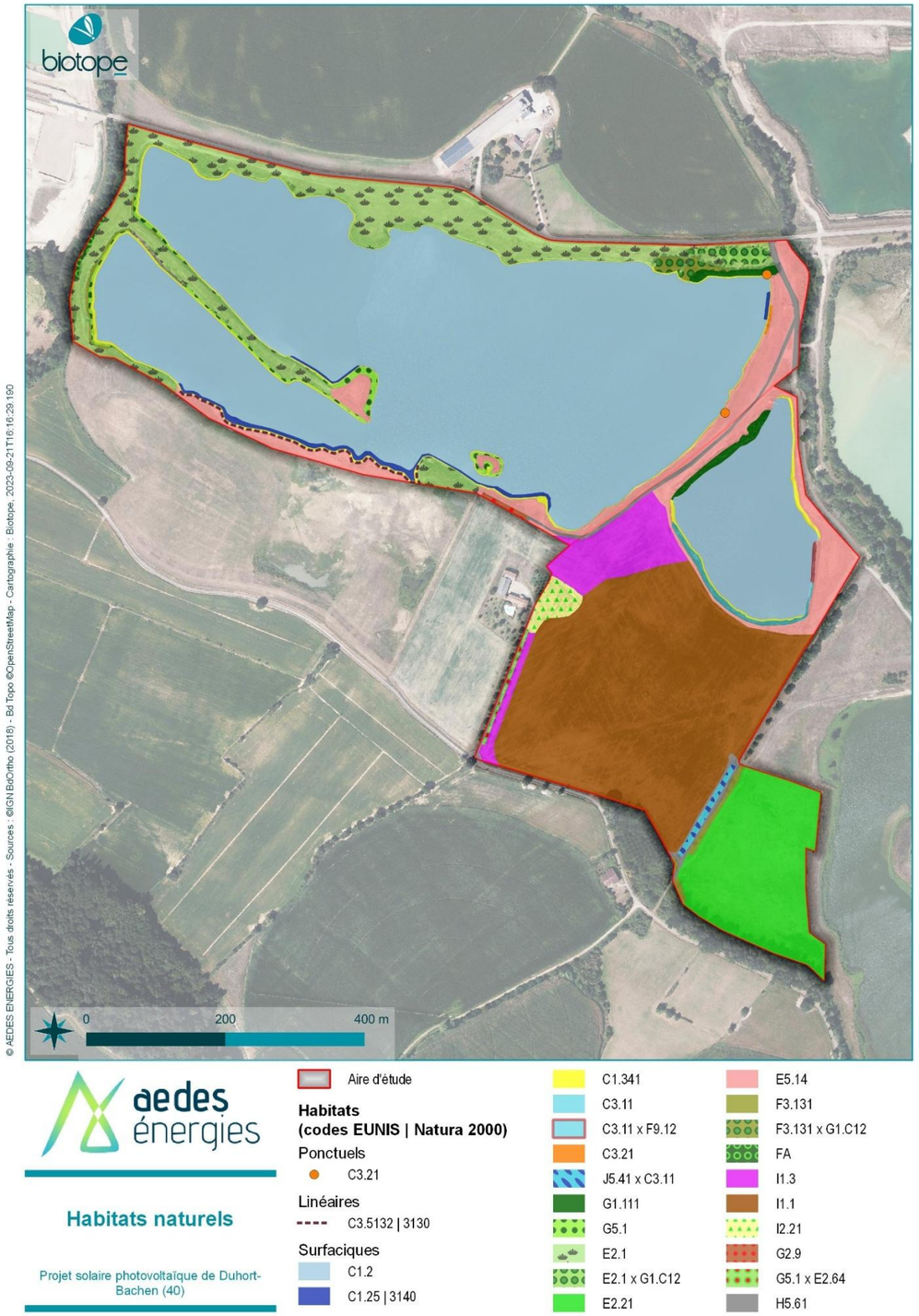
Figure 70 : Illustrations des habitats naturels de l'aire d'étude (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les habitats et enjeux associés***

L'aire d'étude est largement dominée par des habitats à enjeu négligeable à faible.

Trois habitats liés aux plans d'eau représentent un enjeu fort ou moyen : l'herbier algal à Characées (Code Natura 2000 3140), le gazon amphibie annuel à Souchet brun (Code Natura 2000 3130) et la saulaie blanche (Code Natura 2000 91E0*) qui est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

La totalité des groupements végétaux aquatiques et rivulaires, soumis à une inondation au moins une partie de l'année, sont des habitats qui caractérisent des zones humides.



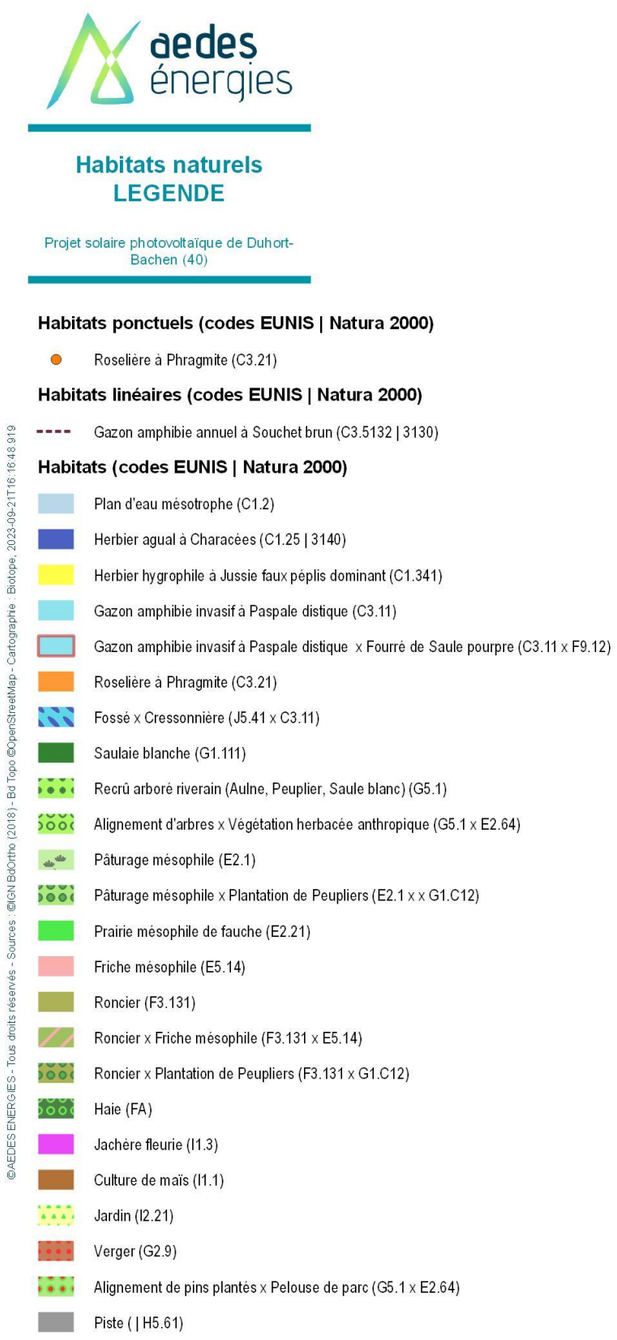


Figure 71 : Cartographie des habitats naturels

Flore

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 29 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Dernière observation	Statuts	Habitats
Adénocarpe plié (*Adenocarpus complicatus*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2004	PR/NT	Landes et ourlets acidiphiles ± xérophiles
Amarante de Bouchon (*Amaranthus powellii subsp. bouchonii*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris). Dernière observation en 2015	PR/LC	Cultures
Gesse anguleuse (*Lathyrus angulatus*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2004	VU	Pelouses et friches ouvertes à thérophytes acidiphiles
Lotier grêle (*Lotus angustissimus*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2004	PR	Pelouses et friches ouvertes à thérophytes acidiphiles
Lotier hispide (*Lotus hispidus*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2022	PR	Pelouses et friches ouvertes à thérophytes acidiphiles
Lupin à feuilles étroites (*Lupinus angustifolius*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2004	VU (uniquement subsp.. reticulatus)	Pelouses à thérophytes psammophiles acidiphiles
Naïade mineure (*Najas minor*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2022	VU	Herbiers dulçaquicoles eutrophiles
Potamot capillaire (*Potamogeton trichoides*)	Espèce connue sur les communes limitrophes de l'aire d'étude (source CBNMC/Chloris) Dernière observation en 2022	PR/NT	Herbiers dulçaquicoles mésotrophiles acidiphiles
Utriculaire citrine (*Utricularia australis*)	Espèce connue sur la commune de Duhort-Bachen (source : Biotope) Dernière observation en 2012 (espèce non revue en 2018)	PR	Herbiers dulçaquicoles mésotrophiles à eutrophiles, notamment sur calcaire

Légende :

- PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié)
- PR : Protection Régionale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002) ;
- PD : Protection Départementale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002)
- EN : En danger ; CR* : en danger critique non revu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; NAa : Naturalisé ; DD : données insuffisantes (Liste rouge Aquitaine - CBNSA, 2018).

Au regard de la bibliographie, à l'exception de l'Adénocarpe plié (sol insuffisamment acide) et le Lupin à feuilles étroites (sol non sableux), toutes les autres espèces patrimoniales citées sont potentiellement présentes sur le site d'étude. La potentialité de présence de l'Utriculaire citrine reste réduite car celle-ci avait été observée dans une dépression de faible profondeur (ancienne découverte) alimentée par la nappe alluviale, donc dans un contexte stationnel différent des milieux aquatiques présents sur le site d'étude.

- ***Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée***

Au cours des investigations botaniques, 160 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4).

Au regard de la pression d'inventaire, des périodes et mode de prospection (usage du canoë pour la flore aquatique), parmi les espèces patrimoniales potentielles, l'Amarante de Bouchon, la Gesse anguleuse et l'Utriculaire citrine sont considérées comme absentes sur le site.

En revanche, le Potamot capillaire, espèce annuelle immergée à feuilles filiformes, peut facilement passer inaperçue sous les feuilles flottantes des jussies. Cette espèce doit donc être considérée comme potentiellement présente.

- ***Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables***

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologique de la flore

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Naïade mineure, Petite naiade *Najas minor* All., 1773	-	-	LC	VU	DZ	RR	Fort	Espèce des herbiers dulçaquicoles eutrophiles. Station ponctuelle observée lors du prédiagnostic le 23/08/2022. Non revue en 2023.	Fort
Pulicaire commune *Pulicaria vulgaris* Gaertn., 1791	-	PN1	LC	NT	DZ	AR	Moyen	Espèce des pelouses amphibies exondées. 2 pieds observés dans la friche qui a colonisé le chemin entre la culture et le petit plan d'eau.	Moyen
Potamot capillaire *Potamogeton trichoides* Cham. & Schltdl., 1827	-	PR	LC	DD	DZ	RR	Moyen	Espèce des herbiers dulçaquicoles mésotrophiles acidiphiles. Petit potamot annuel, non observé, mais considéré comme potentiellement présent au sein de la ceinture à Jussie faux péplis.	Moyen
Lotier grêle *Lotus angustissimus* L., 1753	-	PR	LC	LC	-	C	Faible	Espèce des tonsures annuelles acidophiles, des friches et prairies acidoclines. Population de 500 pieds situés principalement dans la friche de haut de berge au Nord-Est du petit plan d'eau, ainsi que sur la petite anse du grand plan d'eau face à la maison. 2 pieds vus dans la prairie mésophile rudéralisée au Sud-Est de l'aire d'étude. La surface de friches mésoxérophiles favorables au Lotier hispide et au Lotier grêle est estimée à 1,32 ha.	Faible
Lotier hispide *Lotus hispidus* Desf. *ex* DC., 1805	-	PR	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce des tonsures annuelles acidophiles, des friches et prairies acidoclines. Population d'environ 1000 pieds, surtout développés dans la friche mésoxérophile du haut de la berge Est du grand plan d'eau, au Nord-Est et Sud-Est du petit plan d'eau. La surface de friches mésoxérophiles favorables au Lotier hispide et au Lotier grêle est estimée à 1,32 ha.	Faible
Silène de France, Silène d'Angleterre *Silene gallica* L., 1753	-	-	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce des cultures et pelouses à thérophytes surtout acidiphiles. 2 pieds vus dans la friche mésoxérophile du haut de berge au Sud-Est du grand plan d'eau.	Faible
Trèfle à feuilles étroites *Trifolium angustifolium* L., 1753	-	-	LC	LC	-	AR	Faible	Espèce des pelouses à thérophytes ± eutrophiles. Une centaine de pieds situés principalement dans la friche de haut de berge au Nord-Est du petit plan d'eau.	Faible
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Aucune espèce visée par un PNA ou PRA.									-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces exotiques envahissantes									
17 espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces sont le Bident feuillé (*Bidens frondosa* L., 1753), l'Éleusine à trois épis (*Eleusine tristachya* (Lam.) Lam., 1792), l'Érigéron annuel (*Erigeron annuus* (L.) Desf., 1804), l'Érigéron du Canada (*Erigeron canadensis* L., 1753), le Gamochète comprimée (*Gamochaeta coarctata* (Willd.) Kerguélen, 1987), la Jussie faux pelis (*Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven, 1964), la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet, 1987), la Lampourde d'Italie (*Xanthium orientale subsp. italicum* (Moretti) Greuter, 2003), la Lindernie douteuse (*Lindernia dubia* (L.) Pennell, 1935), le Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum* Poir., 1804), le Paspale distique (*Paspalum distichum* L., 1759), le Peuplier du Canada (*Populus x canadensis* Moench, 1785), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia* L., 1753), le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens* DC., 1838), le Souchet vigoureux (Cyperus eragrostis Lam., 1791) et le Sporobole tenace (*Sporobolus indicus* (L.) R.Br., 1810).								Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002) ; PD : Protection Départementale dans les Pyrénées-Atlantiques (Article 6 de l'Arrêté du 08 mars 2002)
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019).
- Niveau de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée



Pulicaire commune



Trèfle à feuilles étroites



Silène de France



Lotier hispide



Lotier grêle (photo prise hors site)



Petite naïade
(photo prise hors site)



Potamot capillaire
(photo prise hors site)

Espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée



Jussie faux péplis



Jussie à grandes fleurs



Bident feuillé



Paspale distique



Séneçon du Cap



Érable negundo



Souchet vigoureux (liseré de pied de berge gauche)



Friche à Erigéron du Canada



Robinier faux-acacia



Peuplier du Canada



Érigéron annuel



Éleusine à trois épis



Paspale dilaté

Figure 72 : Illustration de la flore recensées sur l'aire d'étude (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés***

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

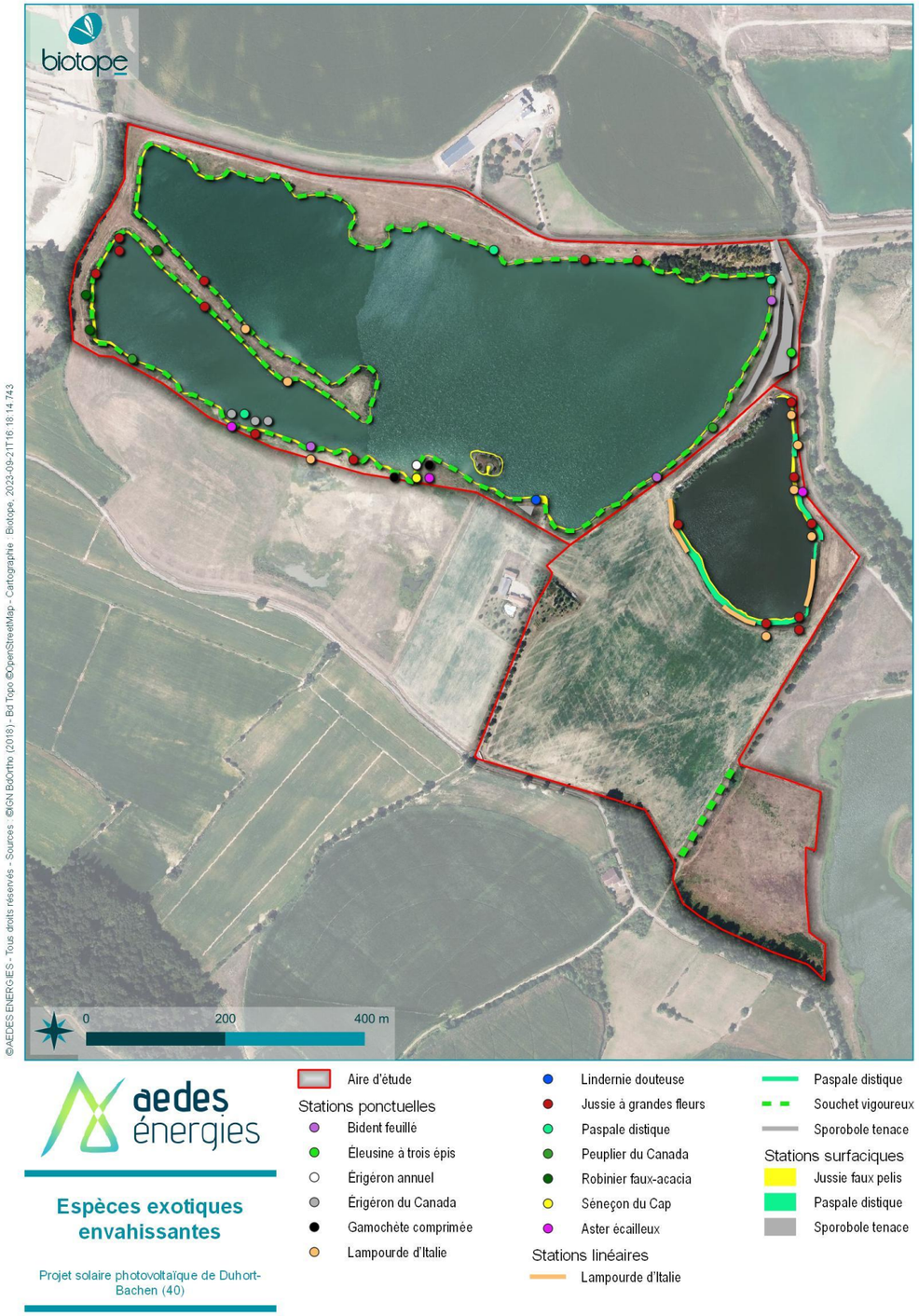
Néanmoins, ils peuvent être considérés comme ponctuellement fort à moyen par la présence avérée ou potentielle de 3 espèces protégées ou menacées : le Potamot capillaire, la Petite naïade et la Pulicaire commune.

Deux autres espèces protégées sont fréquentes ou abondantes surtout dans les friches sur sols superficiels assez secs : le Lotier hispide et le Lotier grêle.

Le cortège des espèces végétales exotiques envahissantes est riche avec 17 espèces. Les espèces aquatiques à amphibies que sont la Jussie faux péplis, la Jussie à grandes fleurs et le Paspale distique forment des ceintures très denses mono-paucispécifiques autour des deux plans d'eau.



Figure 73 : Cartographie de la flore patrimoniale et/ou protégées



©AEDES ENERGIES - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BdOrtho (2018) - Bd Topo ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-09-21T16:18:14.743

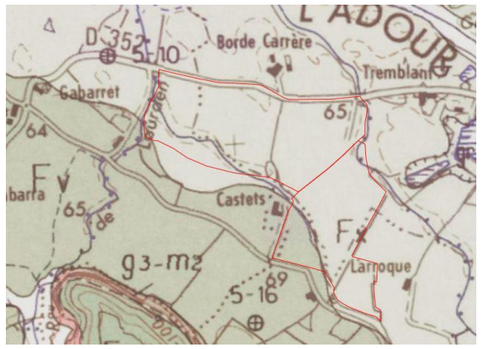
Figure 74 : Cartographie de la flore exotique envahissante

Zones humides

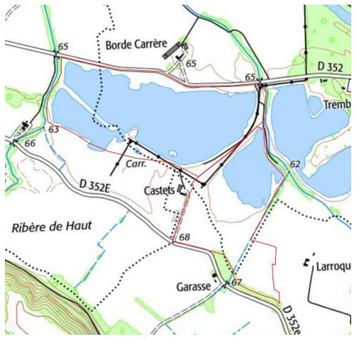
Contexte du site

Tableau 31 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Évolution de l'occupation du sol	Creusement de deux gravières.	Présence probable de zones humides sur les berges.
Topographie	Lit majeur de l'Adour moyen avec une très légère pente naturelle du Sud-Est vers le Nord-Ouest.	Absence de zones humides probable.
Géologie	Formations fluviatiles. Fx : Alluvions récentes (Sables et graviers tardiglaciaires). Fv : Moyennes terrasses (Sables et graviers limoneux).	Formations alluvionnaires perméables. Absence probable de zones humides.
Pédologie	-	-
Réseau hydrographique	Dérivation d'un ruisseau ancien qui passait devant le bâti de Castets, qui a été détourné dans le fossé actuel.	Présence probable de zones humides sur les berges ou au fond du lit du ruisseau dérivé dans le fossé.
Remontée de nappe	Zone non sujette aux débordements de nappe	Absence probable de zones humides



Géologie



Réseau hydrographique

Données laissant supposer la présence potentielle de zones humides rivulaires sur les berges des gravières ou du ruisseau dérivé

Analyse bibliographique

Selon la cartographie des zones humides effectives (Zhe) du SDAGE Adour-Garonne, aucune zone humide n'est présente sur l'aire d'étude. Les zones humides les plus proches se situent à 211 m au Nord-Est (Id_IFEN 040BIOTOP0133 : plantation de peupliers) et à plus de 500 m au Nord (Id_IFEN 040BIOTOP0114 : bancs de graviers sans végétation).

Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée



Herbier hygrophile à Jussie faux péplis dominant



Gazon amphibie invasif à Paspale distique



Gazon amphibie annuel à Souchet brun



Roselière à Phragmite



Saulaie blanche



Cressonnière

Figure 75 : Illustrations des habitats humides de l'aire d'étude (source : Biotope)

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide des zones considérées. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur les habitats concernés en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. (A) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristiques (A) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques (I) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

Figure 76 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	15 812	2,61	-
Pro parte / p.	263 587	43,44	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (**A**) *Zone en eau permanente sans végétation*	313 662	51,70	Insondable et en dehors du cadre réglementaire *Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux*
NC	10 094	1,66	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (**A**) *Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente*	3 561	0,59	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique **(I)** Zone imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	0	0	Insondable
TOTAL	**606 717**	**100**	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 2,6 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 43,4 %, et les végétations non caractéristiques 1,7 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

- ***Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)***

34 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

34 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- Aucun peut être classé humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Aucun sondage ne présente des traces d'hydromorphie au-dessus de 25 cm, qui s'intensifient en profondeur au-delà de 50 cm.

- 20 sont classés comme indéterminés avec des refus de tarière au-dessus de 50 cm.

- 14 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol, ou bien présentant des traces d'hydromorphie avant les 50 premiers centimètres mais qui ne se prolongent pas plus en profondeur.

- ***Analyse du critère « sol » (piézométrie)***

Ne disposant d'aucune donnée piézométrique sur le site d'étude, nonobstant la présence de piézomètre, on peut toutefois consulter les données issues des piézomètres suivis dans le cadre du réseau Eau France.

Les deux piézomètres les plus proches sont situés dans le lit majeur de l'Adour en amont à Aire-sur-l'Adour (digue de Barcelone-du-Gers) et à l'aval à Grenade-sur-l'Adour. Dans les deux cas, les relevés piézométriques montrent que le toit de la nappe n'atteint jamais les 50 premiers centimètres du sol (sauf 1 seule fois à Grenade-sur-l'Adour). Le fonctionnement de la nappe phréatique de l'Adour moyen, au niveau des terrasses basses ou moyennes, ne caractérise donc pas un fonctionnement hydrogéologique caractéristique de zone humides.

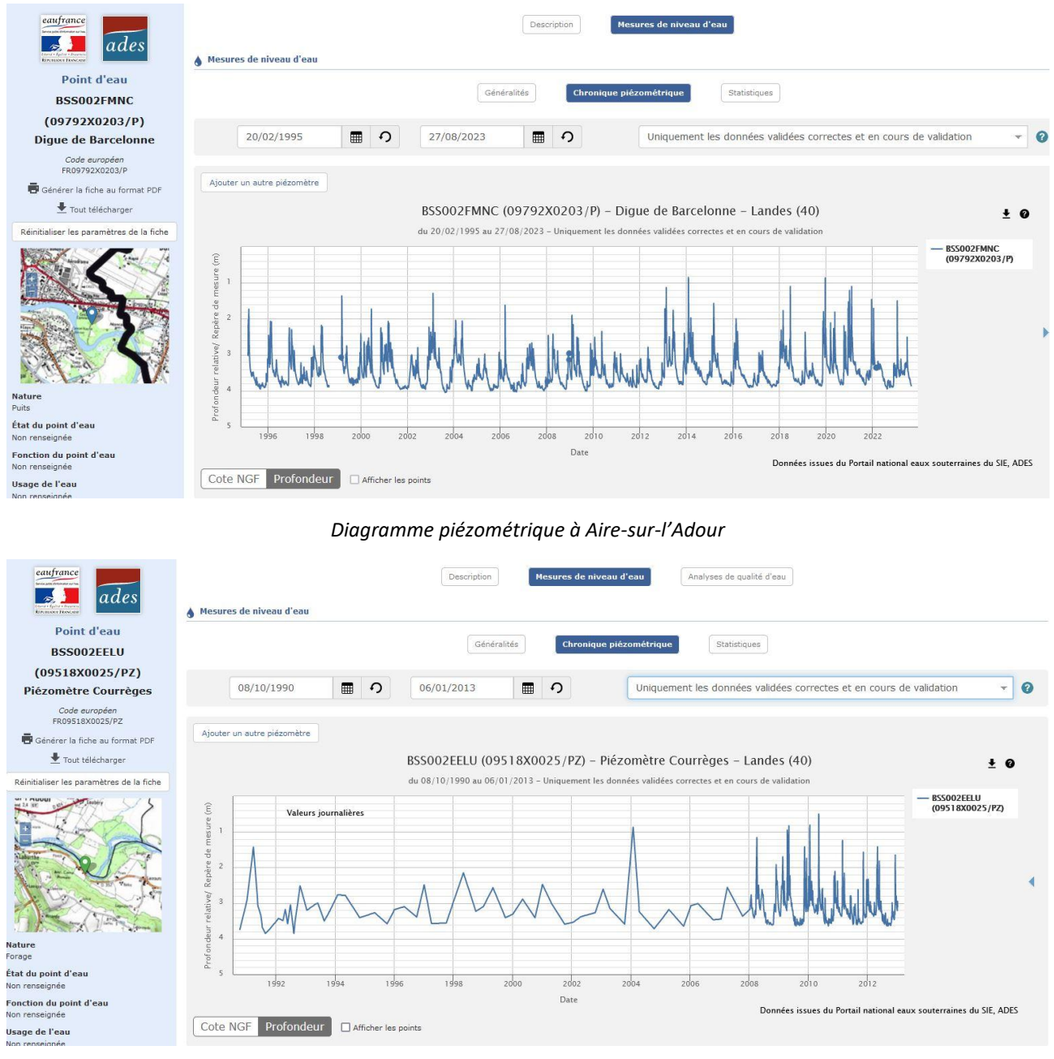


Diagramme piézométrique à Aire-sur-l'Adour

Diagramme piézométrique à Grenade-sur-l'Adour

Figure 77 : Diagrammes piézométriques

Les suivis piézométriques les plus proches (Aire-sur-l'Adour et Grenade-sur-l'Adour) du réseau Eau France sur les terrasses basses ou moyennes de l'Adour moyen montrent un fonctionnement hydro-géomorphologique qui ne caractérise pas un sol de zones humides.

Au droit de l'aire d'étude, la probabilité que les secteurs de haut de berge ou de plein champ soient humides du point de vue hydrogéomorphologique est donc quasi nulle.

- ***Bilan concernant les zones humides et enjeux associés***

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 19 903 m² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Les sondages complémentaires réalisés dans la culture en mars 2024 montrent qu'il ne s'agit pas d'une zone humide.

Deux sondages réalisés dans la prairie mésophile de fauche montrent un sol non humide. Deux autres sondages (S33 et S34) au résultat indéterminé au plan réglementaire (refus de tarière avant 50 cm de profondeur) peuvent être considérés non humides. En effet, sans traits d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres de sol, ils ne pourraient être humides qu'en cas de présence d'un horizon réductique au-delà de - 80 cm. (sol GEPPA IVd). Le sol constitué d'alluvions grossières (cailloux, galets) en profondeur, donc de forte conductivité hydraulique, empêche cette éventualité. Le sol étant peu ou prou plat, on peut considérer par extrapolation que la prairie mésophile de fauche n'est pas une zone humide.

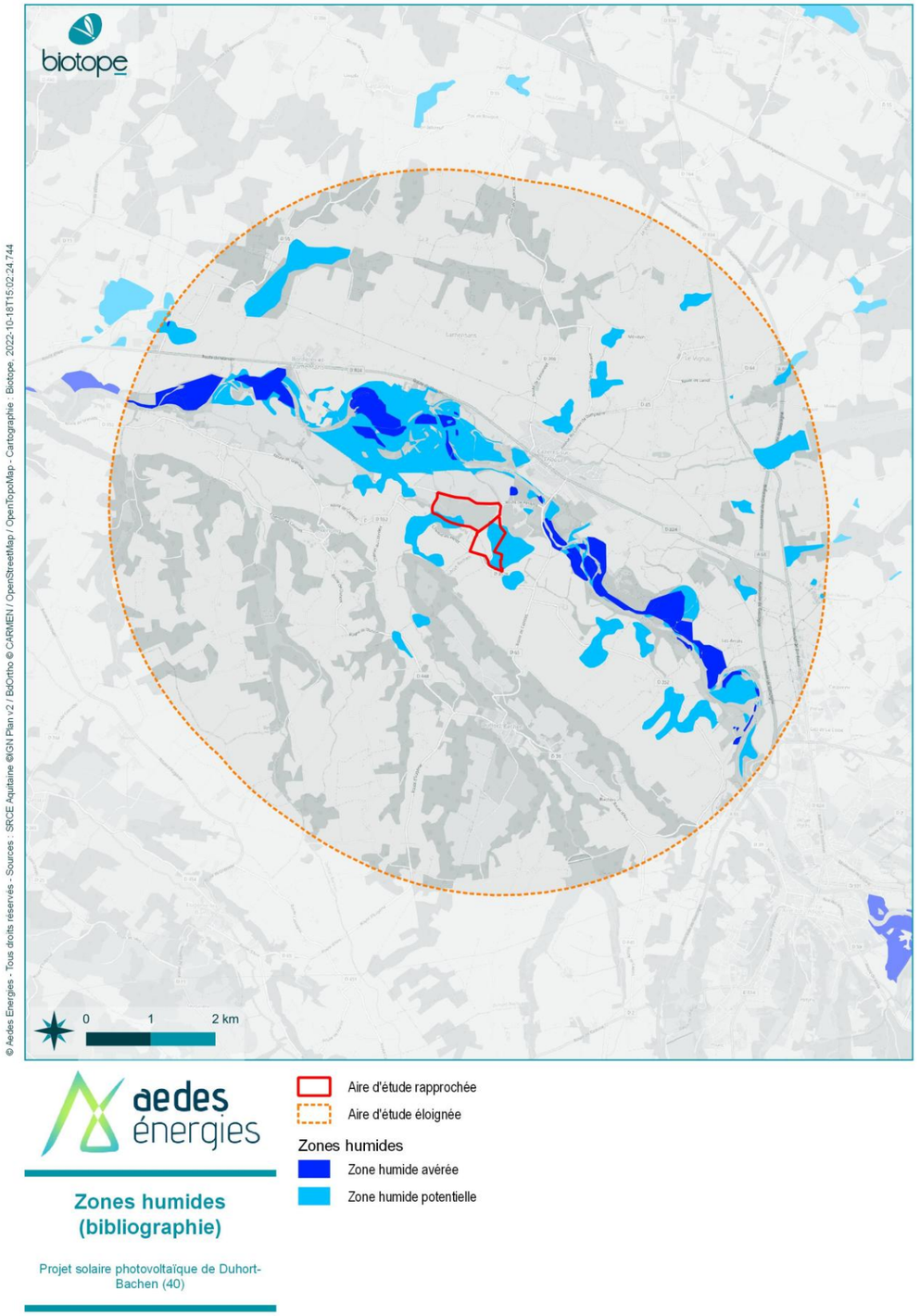


Figure 78 : Cartographie des zones humides (bibliographie)

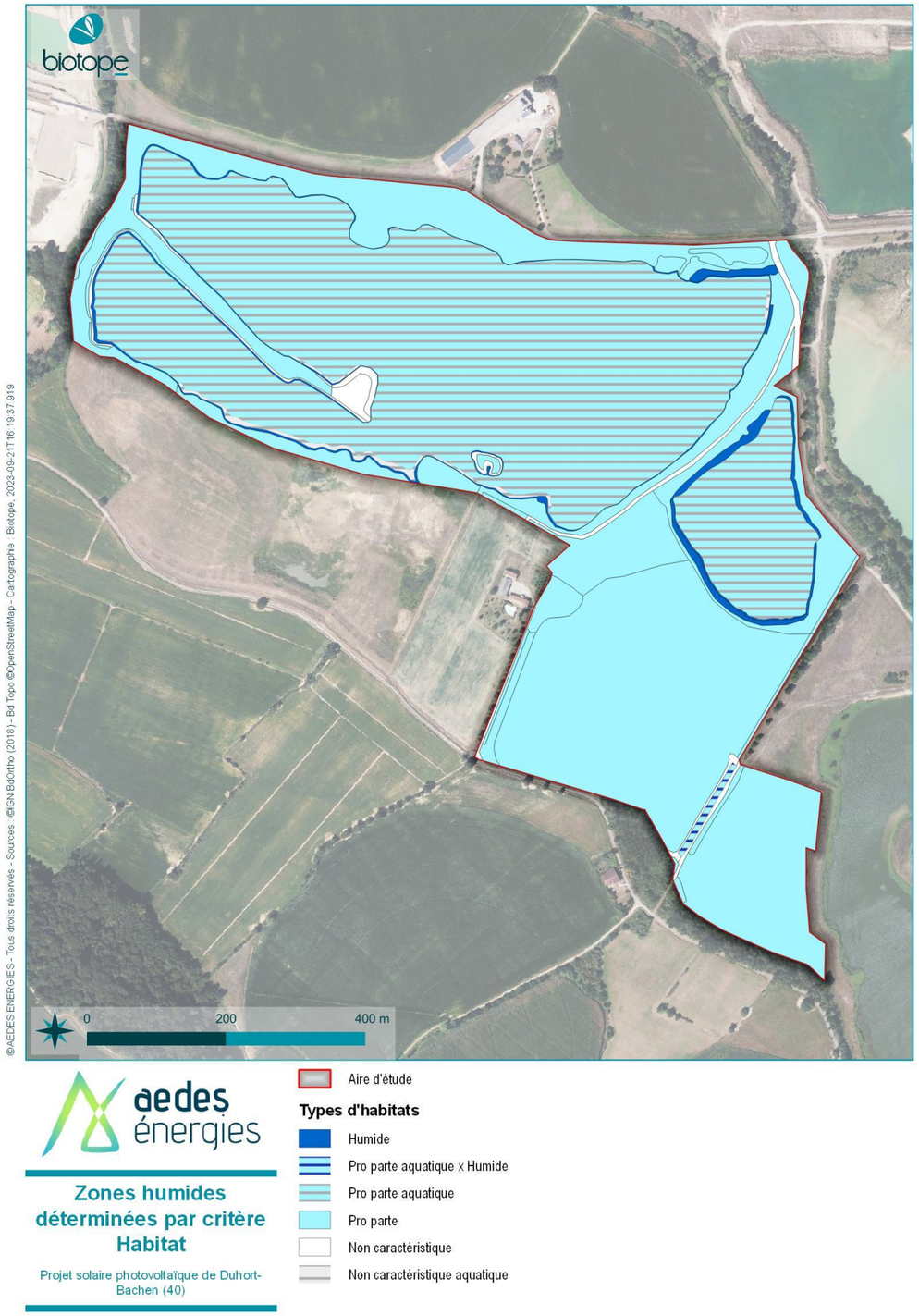


Figure 79 : Cartographie des zones humides déterminées par critère habitat



Figure 80 : Cartographie des zones humides déterminées par critères habitat et sol

4.2.3. FAUNE

Insectes

Analyse bibliographique

Pour la synthèse des données bibliographiques, nous avons consulté le rapport suivant : « *CPIE Seignanx et Adour – Suivi 2015 des insectes sur le site de la Fédération de Chasse des Landes : Gravières - Cazères sur l'Adour – Décembre 2015* ».

Cette étude a concerné les Odonates, Rhopalocères et Orthoptères. Les espèces remarquables recensées sont les suivantes :

- Leste sauvage *Lestes barbarus*,
- Agrion nain *Ischnura pumilio*,
- Tétrix méridional *Paratettix meridionalis*,
- Œdipode soufrée *Oedaleus decorus*,
- Œdipode aigue-marine *Sphingonotus caerulans*.

Ces espèces seront recherchées sur l'aire d'étude, néanmoins leur présence apparaît peu probable, leurs habitats étant sensiblement différents de ceux observés sur le terrain (milieux aquatiques temporaires / pionniers, sols nus ou fortement rudéralisés).

En complément de cette consultation, ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF et des FSD des sites Natura 2000 autour de l'aire d'étude rapprochée :

- Natura 2000 : SIC FR7200724 « L'Adour »,
- ZNIEFF 2 : 720030085 « Les bras morts et gravières de l'Adour entre Aire sur l'Adour et Bordères »,
- ZNIEFF 2 : 770030034 « L'Adour d'Aire sur l'adour à la confluence avec la Midouze, tronçon des saligues et gravières ».

Les espèces d'insectes protégées et/ou remarquables sont les suivantes :

- Le Cuivré des marais *Lycaena dispar*,
- Le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*,
- L'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*,
- Le Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii*,
- La Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*.

Ces espèces et leurs habitats seront recherchés en priorité sur l'aire d'étude.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

26 espèces d'insectes (11 lépidoptères, 6 orthoptères, 8 odonates et 1 coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Les habitats d'une espèce protégée ont été identifiés sur le terrain :
  - Grand Capricorne *Cerambyx cerdo.*
- D'autres espèces remarquables non protégées ont également été recensées :
  - Agrion blanchâtre *Platycnemis latipes,*
  - Agrion orangé *Platycnemis acutipennis,*
  - Dectique à front blanc *Decticus albifrons,*
  - Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus.*

Parmi les espèces protégées potentielles décrites en analyse bibliographique, aucune de celles-ci n'a pu être détectée.

- Le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) : ses habitats sont habituellement représentés par des cours d'eau de grandes dimensions (Adour, Gaves…), où il choisit les endroits calmes et lentiques, au fond sableux et pourvus de végétation aquatique, pour ses sites de reproduction. Cet habitat n'est pas présent sur l'aire d'étude rapprochée.

- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) : dotée d'une plus grande plasticité écologique, la Cordulie peut se rencontrer sur une grande variété de cours d'eau, pourvus en ripisylve et avec une turbidité assez prononcée. Le cas échéant si ses habitats ne se rencontrent pas sur les cours d'eau, elle peut localement coloniser des plans d'eau répondant à ses exigences écologiques. Malgré plusieurs passages d'inventaire aux périodes favorables, cette espèce n'a pas été détectée sur l'aire d'étude rapprochée, les étangs semblant peut propices à sa présence (Écrevisses exogènes, Carpes, jussie…)
- L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) : cette espèce de Zygoptère se rencontre principalement sur des fossés ou ruisseaux faiblement courants, bien exposés au soleil et pourvus en végétation aquatique comme Ache nodiflore, Cresson de fontaine, Véronique mouron d'eau… Le seul habitat pouvant correspondre à ces critères concerne un fossé présent à l'est en bordure de l'aire d'étude rapprochée, néanmoins il n'a pas été détecté, peut-être en raison d'un courant trop faible pour suffisamment oxygéner l'eau ou de la présence d'Écrevisses exogènes.
- Le Cuivré des marais *(Lycaena dispar)* et le Damier de la Succise *(Euphydryas aurinia*) : ces deux espèces se rencontrent localement sur des prairies humides le long du lit majeur des grands cours d'eau. Plusieurs passages ont été ciblés pour la recherche de ces espèces, mais elles n'ont pas été contactées sur l'aire d'étude. Les habitats pouvant correspondre à ceux de ces espèces étaient essentiellement représentés par les prairies en bordure des étangs. Néanmoins, celles-ci étaient fauchées précocement, et semblaient subir des désherbages chimiques par endroits, ce qui ne contribue pas à favoriser leur présence. La prairie de fauche atlantique présente au sud-est de l'aire d'étude a également été prospectée, mais son faciès semblait trop mésophile pour offrir un habitat de qualité à ces espèces.

Les espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent donc être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse entomologique est moyenne, essentiellement représentée par des espèces communes et un cortège d'Odonates lié à la présence des étangs. Quelques Orthoptères bénéficient de prairies de fauche qui ne subissent pas un entretien trop drastique.

▪ *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 32 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	An. II	Art 2	-	-	-	-	Faible	Espèce commune de Coléoptère saproxylique. Des indices de sa présence ont été relevés sur plusieurs Chênes de l'aire d'étude.	Faible
Agrion orangé *Platycnemis acutipennis* Agrion blanchâtre *Platycnemis latipes*	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Espèces fréquentant les plans d'eau et petits cours d'eau stagnants. Leur présence est assez dispersée sur l'aire d'étude, mais le fossé au sud-est semble représenter un habitat de reproduction.	Faible
Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus*	-	-	LC	Lc	-	-	Faible	Cette espèce fréquente des friches et prairies diverses, généralement hygrophiles à mésophiles. Elle est présente sur la prairie de fauche au sud-est de l'aire d'étude.	Faible
Dectique à front blanc *Decticus albifrons*	-	-	-	-	-	CC	Faible	Cette sauterelle aux affinités méridionales semble apprécier la prairie de fauche au sud-est de l'aire d'étude.	Faible

Légende :

- Europe : An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ». / * = espèce d'intérêt communautaire prioritaire
- France : Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évaluée // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR Aquitaine : Liste rouge régionale des papillons de jour (OAFS, 2019) / Liste rouge régionale des odonates (OAFS, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évaluée.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des Odonates déterminants en Aquitaine (CSRPN, 2010-2012) / Liste de Coléoptères saproxyliques déterminants d'Aquitaine (CSRPN, 2009).
- Niveau de rareté : rareté estimée à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Insectes et habitats sur l'aire d'étude © T. Luzzato / Biotope



Arbre à Grand Capricorne



Prairie de fauche, habitat du Cuivré fuligineux et du Dectique à front blanc



Traitement à l'herbicide



Grand Capricorne



Dectique à front blanc



Cuivré fuligineux

Figure 81 : Illustrations des insectes recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les insectes et enjeux associés***

Malgré des recherches axées sur des habitats favorables aux périodes d'observation propices, aucune espèce protégée listée en analyse bibliographique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.

Seul le Grand Capricorne (espèce protégée) a été identifié dans quelques arbres sur l'aire d'étude, ainsi que quelques espèces remarquables utilisant des zones prairiales ou des fossés végétalisés.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les insectes.

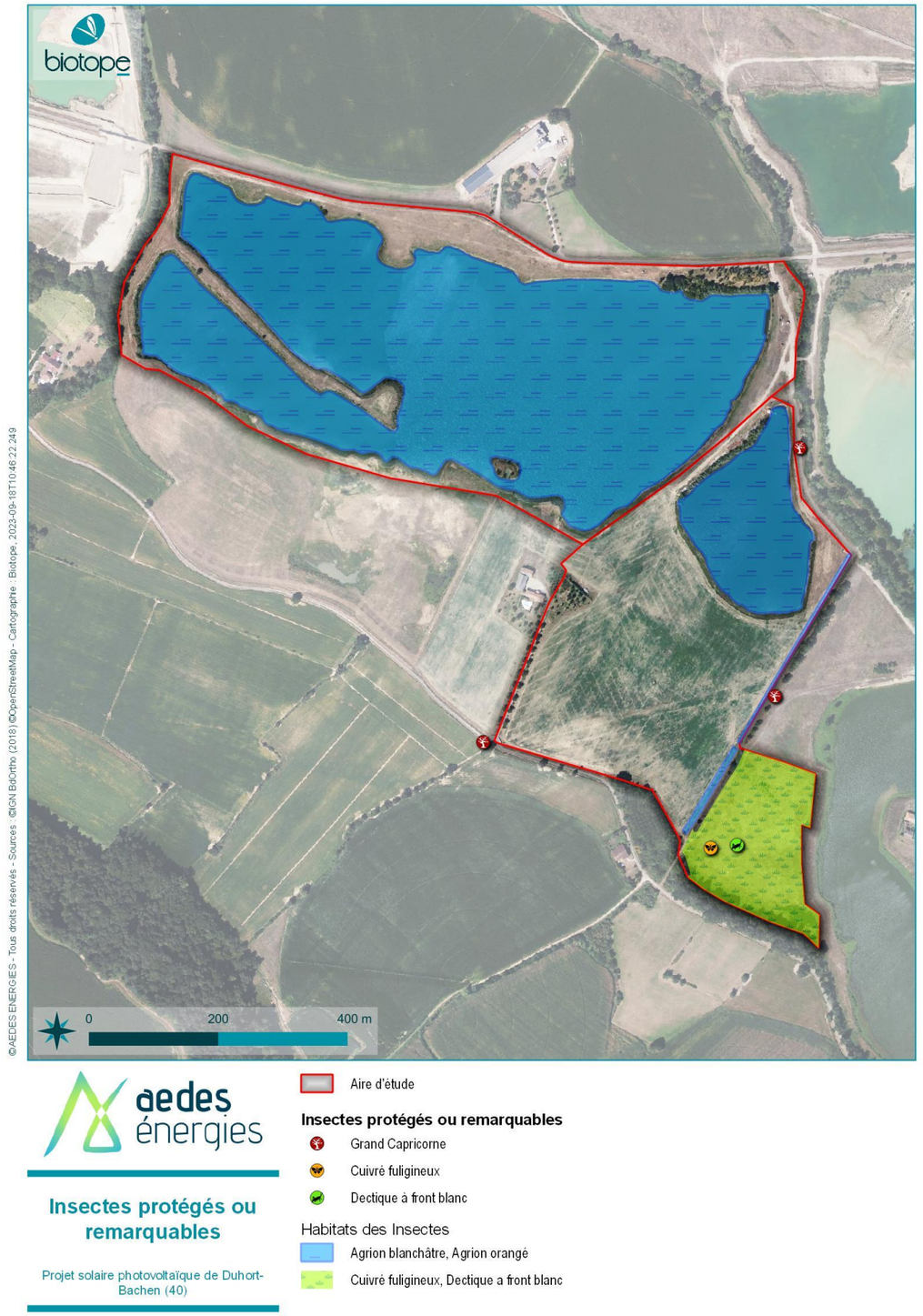


Figure 82 : Cartographie des insectes protégés ou remarquables

Mollusques

Groupe non étudié au regard du contexte du projet, de la localisation du site et de l'absence d'habitats favorables pour les espèces protégées ou patrimoniales connues au sein du contexte biogéographique concerné.

Crustacés

Groupe non étudié au regard du contexte du projet, de la localisation du site et de l'absence d'habitats favorables pour les espèces protégées et patrimoniales potentiellement présentes au sein du contexte biogéographique concerné à savoir l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes).* Une espèce exotique à caractère envahissant a néanmoins été observée : l'Écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus)*.

Poissons

Analyse bibliographique

Il n'existe pas de données bibliographiques sur les milieux aquatiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Pour pallier ce déficit d'information, plusieurs analyses ADNe ont été réalisées en collaboration avec le GECO LAB (laboratoire de recherche de la Faculté de Liège spécialisé en analyse ADN). 3 ont été réalisées au sein de grand plan d'eau, et 2 au niveau du petit plan d'eau.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

11 espèces de poissons ont été observées lors de l'analyse ADNe :

- Carpe commune *Cyprinus carpio*,
- Brochet *Esox lucius* (uniquement identifiée dans le grand plan d'eau),
- Perche soleil *Lepomis gibbosus* (uniquement identifiée dans le grand plan d'eau),
- Perche *Perca fluviatilis*,
- Pseudorabora *Pseudorabora parva*,
- Gardon *Rutilus rutilus*,
- Truite arc-en-ciel *Oncorhynchus mykiss* (uniquement identifiée dans le grand plan d'eau),
- Carassin *Carassius sp*.,
- Poisson-chat *Ameiurus melas* (uniquement identifiée dans le petit plan d'eau),
- Amour blanc *Ctenopharyngodon idella* (uniquement identifiée dans le petit plan d'eau),
- Goujon de l'Adour *Gobio lozanoi* (uniquement identifiée dans le petit plan d'eau).

11 espèces de poissons sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes ont été introduites de manière artificielle (action humaine) ou accidentelle (zoochorie) car les deux plans d'eau, créés artificiellement lors de l'extraction de granulat ne sont connectés à aucun habitat naturel. La richesse de l'ichtyofaune est ainsi considérée comme faible.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 33 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Brochet *Esox lucius*	-	Art.1	VU	-	DZ	-	Fort	Espèce inféodée aux milieux lentiques et faiblement lotiques pourvus de zones d'herbiers denses lui permettant de se camoufler pour chasse le poisson fourrage. Reproduction sur les zones de prairies inondables entre février et, avril, ou sur substrat végétal de substitution en bordure (herbiers, hélophytes, racines…). Au sein de l'aire d'étude, l'espèce est uniquement présente dans le grand plan d'eau. Ses habitats de reproduction sont situés essentiellement sur ses pourtours. Considérant que la présence de l'espèce est uniquement d'origine humaine (introduction artificielle), l'enjeu contextualisé a été réduit à moyen.	Moyen
Espèces exotiques envahissantes									
2 espèces de poissons d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Poisson-chat (*Ameiurus melas*) ; Perche soleil (*Lepomis gibbosus).*									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OFB, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine (CSRPN, 2016).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA). CC : très commun / C : commun / AC : assez commun / PC : peu commun / AR : assez rare / R : rare / RR : très rare.



Brochet



Hydrophytes situées en bordure du grand plan d'eau – habitat de reproduction du Brochet

Figure 83 : Poissons remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les poissons et enjeux associés***

8 espèces de poissons sont présentes dans chacun des deux plans d'eau situés dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 1 seule est protégée : le Brochet. L'espèce a seulement été recensée au niveau du grand plan d'eau.

Le principal secteur à enjeu au sein de l'aire d'étude rapprochée concerne le grand plan d'eau dans sa globalité, notamment au niveau de ses pourtours ou les communautés végétales exondées sont présentes (habitat de reproduction de l'espèce).

A noter que ces milieux sont exploitables par l'espèce seulement s'ils sont immergés durant toute sa période de fraie (février-avril). Ces habitats de reproduction dépendent donc du marnage auquel est soumis le plan d'eau.



Figure 84 : Cartographie des poissions patrimoniaux et/ou protégés

Amphibiens

Analyse bibliographique

Cette étude batrachologique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Prédiagnostic faune et flore réalisé par Biotope en 2022 ;
- Natura 2000 : SIC FR7200724 « L'Adour »,
- ZNIEFF 2 : 720030085 « Les bras morts et gravières de l'Adour entre Aire sur l'Adour et Bordères »,
- ZNIEFF 2 : 770030034 « L'Adour d'Aire sur l'Adour à la confluence avec la Midouze, tronçon des saligues et gravières »,
- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (maille 5X5km ; données ≥ 2013) dernière consultation le 21/07/2023) ;
- Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA, dernière consultation le 21/07/2023).

L'ensemble de ces consultations fait mention de 9 espèces d'amphibiens :

- Alyte accoucheur *Alytes obstetricans* ;
- Crapaud calamite *Epidalea calamita* ;
- Crapaud épineux *Bufo spinosus* ;
- Grenouille de Graf *Pelophylax kl. Grafi* ;
- Grenouille agile *Rana dalmatina* ;
- Rainette méridionale *Hyla meridionalis* ;
- Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* ;
- Triton palmé *Lissotriton helveticus* ;
- Triton marbré *Triturus marmoratus*.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Sept espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée et ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Alyte accoucheur *Alytes obstetricans* ;
- Crapaud calamite *Epidalea calamita* ;
- Crapaud épineux *Bufo spinosus* ;
- Grenouille de Graf *Pelophylax kl. Grafi* ;
- Grenouille agile *Rana dalmatina* ;
- Rainette méridionale *Hyla meridionalis* ;
- Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. En effet, malgré la présence de mares permanentes, riches en hydrophytes (à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée) et a priori très favorables pour le Triton marbré et le Triton palmé, ces deux espèces ne se reproduisent pas sur le site. La forte densité d'Ecrevisse de Louisiane est probablement à l'origine de cette absence.

Focus sur les Grenouilles vertes

D'après les connaissances actuelles, on dénombre 2 espèces de « grenouilles vertes » dans les Landes de Gascogne. À l'origine, seule la Grenouille de Perez (*Pelophylax perezi*) été présente dans la région. Des introductions de Grenouilles rieuse destinées à la consommation humaine ont donné lieu à des hybridations. Désormais, la Grenouille rieuse ne subsiste qu'au sein d'un complexe hybridogénique, élevé au rang d'espèce : la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*). Les deux espèces se distinguent morphologiquement par leur tubercule métatarsien et leurs chants. Compte tenu de l'étendue des aires prospectées et des difficultés de capture inhérentes à ces grenouilles, il n'a pas été possible de procéder à une identification systématique.

En raison d'un défaut de connaissance, les statuts de patrimonialité de la Grenouille de Graf et de la Grenouille de Perez n'ont à ce jour pas fait l'objet d'une évaluation en Nouvelle-Aquitaine. Cela concerne la liste rouge des amphibiens et reptiles de l'ex-Aquitaine (Observatoire aquitain de la faune sauvage – OAFS, 2013), ainsi que la hiérarchisation des niveaux d'enjeu spécifiques en Nouvelle-Aquitaine (Observatoire FAUNA, 2021). Pour ces raisons, c'est l'enjeu spécifique de la région Occitanie qui sera pris en compte dans la suite de l'analyse car il s'agit de la région limitrophe et que son contexte herpétologique (vis-à-vis de ces deux espèces) est assez similaire à celui de la Nouvelle-Aquitaine.

La richesse batrachologique est importante. La quasi-totalité des espèces connues dans le secteur ont été contactées. Cette forte richesse spécifique est d'une part liée à la présence de l'ensemble des fonctionnalités écologiques nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des espèces, avec des sites de reproduction variés tels que des mares, des ruisseaux, des fossés, des dépressions ; une multitude d'habitats d'estivage et d'hivernage (à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée) comme des boisements, des haies, etc., et tout un réseau de corridors aquatiques et terrestres nécessaires au déplacement des individus. Malgré une forte attractivité du site pour les amphibiens, le taxon des urodèles est très mal représenté puisque le Triton marbré et le Triton palmé ne se reproduisent pas sur site. Cela peut s'expliquer par la présence massive de l'Ecrevisse de Louisiane (espèce introduite, exotique envahissante) qui lorsqu'elle est présente en forte densité, induit une absence quasi systématique des urodèles.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce présente ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Figure 85 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grenouille de Graf *Pelophylax kl. Grafi*		Art. 2	NT	NAa		NE	Très fort	La Grenouille de Graf semble coloniser la majeure partie des zones humides et plans d'eau permanents. Une trentaine d'individus adultes et/ou chanteurs ont été pointés. Cette espèce est de loin la plus abondante sur l'aire d'étude rapprochée. Elle exploite l'ensemble des habitats aquatiques permanents pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique. Sur l'aire d'étude rapprochée, la Grenouille de Graf est l'une des rares espèces à exploiter les grands plans d'eau.	Très fort
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Commune	Fort	Espèce pionnière, caractéristique des milieux ouverts à végétation rase, alternant avec des sols nus et la présence d'abris superficiels ou de sols meubles. Le Crapaud calamite se reproduit généralement dans les mares temporaires.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
								Une centaine d'adultes en reproduction ont été pointés. Deux principales zones de reproduction ont été identifiées. Il s'agit de deux vastes zones humides situées à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. L'intégralité des habitats terrestres (à l'exception des parties immergées du lac et de l'étang) du site sont favorables pour la réalisation de la phase terrestre (estivage et hivernage) de l'espèce.	
Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Commune	Moyen	L'espèce privilégie les micro-habitats terrestres exposés au soleil. La ponte est déposée à maturité dans des zones humides diverses : mares, flaques, ruisseaux, puits, lavoirs, etc. Un unique individu chanteur a été contacté aux abords d'un fossé de drainage. Ce dernier est favorable pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de l'Alyte accoucheur (estivage, hivernage et chant) au niveau des berges encaissées et dépôt des pontes dans le fossé.	Moyen
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	Moyen	Espèce ubiquiste capable de se reproduire dans une large gamme de milieux aquatiques stagnants : mares, étangs, fossés, ornières et flaques. Trois adultes en reproduction et une soixantaine de pontes ont été observées au niveau des mares permanentes situées à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée ainsi que dans un fossé de drainage. L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Commune	Moyen	Espèce héliophile et arboricole, liée aux milieux buissonnants et aux hautes herbacées. La Rainette méridionale se reproduit dans une grande diversité de réservoirs d'eaux stagnantes. 65 individus en reproduction ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce se reproduit massivement dans les mares permanentes situées à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des habitats arbustifs et arborés présents sont exploités pour l'estivage et l'hivernage.	Moyen
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*		Art. 3	LC	LC		Très commune	Moyen	Espèce forestière qui se reproduit dans une grande variété de milieux aquatiques : mares, ruisseaux ou ruisselets, ornières, fossés, flaques. Deux larves ont été trouvées dans le ruisseau qui longe le boisement situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. La Salamandre tachetée effectue vraisemblablement l'intégralité de son cycle biologique dans les habitats boisés situés en périphérie du site.	Moyen
Crapaud épineux *Bufo spinosus*		Art. 3	P			Commune	Moyen	Espèce ubiquiste capable de se reproduire dans une large gamme de milieux aquatiques : mares, étangs, fossés et cours d'eau lents. 22 adultes en reproduction ont été observés au niveau de l'une des mares permanentes située à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Le Crapaud épineux effectue probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus sauvages.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (Barneix M. et Perrodin J. (coord), 2021.).
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces en région Nouvelle-Aquitaine (Observatoire FAUNA, 2021).

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (enjeux spécifique moyen à minima) et habitats favorables



Grenouille de Graf



Crapaud calamite



Alyte accoucheur



Grenouille agile



Rainette méridionale



Salamandre tachetée



Crapaud épineux

Habitats des amphibiens remarquables



Zone humide favorable à la reproduction de la Grenouille de Graf, de la Rainette méridionale et de la Grenouille agile



Ornières favorables à la reproduction du Crapaud calamite



Plan d'eau : site de reproduction de la Grenouille de Graf, de la Grenouille agile, de la Rainette méridionale et du Crapaud épineux



Fossé accueillant la reproduction de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée et de la Grenouille de Graf



Roncier favorable à l'estivage et à l'hivernage de nombreuses espèces d'amphibiens

Figure 86 : Illustrations des amphibiens et leurs habitats recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés***

Cette année 2023 fut assez favorable pour la reproduction des amphibiens en raison des fortes précipitations printanières et de températures douces durant la période de reproduction. Sept espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont remarquables (enjeu moyen à minima). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- L'ensemble des habitats de reproduction constitués par plusieurs mares permanentes, de vastes dépressions en eau en périodes pluvieuses, des fossés de drainage et deux grands plans d'eau. L'ensemble de ces habitats aquatiques permettent en outre d'assurer une certaine continuité des habitats de reproduction et constituent des corridors de déplacement humides et/ou aquatiques ;

- L'ensemble des secteurs remaniés qui bordent les plans d'eau dont les pistes, les cultures, les friches favorables pour l'estivage et l'hivernage du Crapaud calamite ;

- L'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, chablis, pierriers, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts exploités pour l'hivernage et l'estivage.

- Toutes les composantes paysagères continues qui sont susceptibles de constituer des corridors de déplacements (l'ensemble des écotones, les haies et les réseaux humides et/ou aquatiques).

Bien que la grande majorité des habitats d'estivage, d'hivernage et de reproduction sont peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée, ses abords immédiats revêtent une importance particulière notamment pour la reproduction des amphibiens sur une échelle plus large que le site d'étude.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un enjeu globalement et localement fort pour les amphibiens.



Figure 87 : Cartographie des amphibiens patrimoniaux et / ou protégés

Reptiles

Analyse bibliographique

Cette étude herpétologique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Prédiagnostic faune et flore réalisé par Biotope en 2022 ;
- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (maille 5X5km ; données ≥ 2013, dernière consultation le 21/07/2023) ;
- Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA, dernière consultation le 21/07/2023).

L'ensemble de ces consultations font mention de 3 espèces de reptiles :

- Cistude d'Europe *Emys orbicularis* ;
- Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* ;
- Lézard des murailles *Podarcis muralis*.

Focus sur la Cistude d'Europe

Des prospections spécifiques au moyen d'une longue vue ont été menées pour vérifier la présence / absence de la Cistude d'Europe au sein des plans d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée. Les plans d'eau proches situés en dehors de l'aire d'étude rapprochée ont également fait l'objet de cette étude. Ces prospections se sont révélées négatives. L'espèce est pourtant connue à proximité (environ 4 km) où une population reproductrice est présente.

Les deux plans d'eau situés au sein de l'aire d'étude sont actuellement peu favorables pour la Cistude d'Europe dans la mesure où cette espèce recherche plutôt des plans d'eau matures et assez refermés, ou du moins avec une végétation en berge assez dense. Certains plans d'eau situés à proximité immédiates semblent répondre aux exigences écologiques de l'espèce mais aucun individu n'a été observé malgré des prospections réalisées dans des conditions optimales. En revanche, la Trachémyde écrite est, elle, bien présente avec des densités assez exceptionnelles notamment dans les plans d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce introduite est très prolifique et beaucoup moins exigeante que la Cistude d'Europe, d'où son qualificatif « d'espèce invasive ». La cohabitation entre les deux espèces existe sur de nombreux plans d'eau notamment dans les Pyrénées-Atlantiques mais les effets de cette cohabitation sur la Cistude d'Europe n'ont pas été mesurés et des interactions de compétitions interspécifiques pourrait avoir un impact négatif sur les populations de cette dernière.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'absence de la Cistude d'Europe sur le site :

- Des plans d'eau récents induisant une végétation en berge encore peu développée,
- L'installation de clôtures susceptibles de limiter la colonisation du site (la colonisation par la Trachémyde écrite pourrait être antérieure à la mise en place des clôtures dans la mesure où l'espèce est très peu exigeante),
- Une compétition interspécifique trop intense avec la Trachémyde écrite notamment pour les ressources alimentaires.

Dans ce contexte, la Cistude d'Europe est considérée comme étant absente de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, l'espèce est susceptible de coloniser le site dans un avenir plus ou moins proche.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Quatre espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée et ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Trachémyde écrite / Trachémyde à tempes rouges *Trachemys scripta* ;
- Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* ;
- Couleuvre vipérine *Natrix maura* ;
- Lézard des murailles *Podarcis muralis*.

La richesse herpétologique est moyenne et représentative des habitats présents. La majorité des espèces connues dans le secteur ont été contactées. Cela est lié à la présence de l'ensemble des fonctionnalités écologiques nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des espèces, avec une exposition sud favorable pour l'insolation et une variété de caches potentielles comme des haies, des ronciers, des murets, des dépôts de matériaux, etc. ; une multitude d'habitats d'estivage et d'hivernage comme des boisements, des fourrés, etc. et tout un réseau de corridors aquatiques et terrestres nécessaires au déplacement des individus.
Les milieux de l'aire d'étude présentent également une grande potentialité d'accueil pour la Cistude d'Europe. En effet, le site étant relativement récent, la végétation des berges n'est pour l'instant pas assez développée pour répondre aux exigences écologiques de l'espèce mais pourrait devenir favorable dans quelques années.

- ***Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables***

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce présente ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 34 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre vipérine *Natrix maura*		Art. 3	NT	VU		Commune	Fort	Espèce aquatique qui fréquente toutes sortes de zones humides riches en proies. Cette espèce consomme essentiellement des poissons et des amphibiens. 1 individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre vipérine effectue très probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Tous les habitats présents sont susceptibles d'être exploités pour l'alimentation, la reproduction et / ou l'hivernage.	Fort
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	Espèce ubiquiste observée dans pratiquement tous les types de milieux. Ses grandes capacités de déplacement lui permettent de pénétrer également les secteurs les plus urbanisés. 5 individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre verte et jaune effectue très probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Tous les habitats présents sont susceptibles d'être exploités pour l'alimentation, la reproduction et / ou l'hivernage.	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	L'espèce exploite tous les milieux ensoleillés et secs : murs de pierres sèches, rochers, lisières etc. ; ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs. En milieu forestier, il devient localisé aux sentiers dégagés et aux zones de clairières ou de coupes forestières. 23 individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce de reptiles introduite a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Trachémyde écrite *Trachemys scripta* ; cette espèce peut présenter un caractère envahissant et se substituer à l'herpétofaune originelle de la région.									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces en région Nouvelle-Aquitaine (Observatoire FAUNA, 2021).

Reptiles présents sur l'aire d'étude rapprochée et habitats favorables



Couleuvre vipérine



Couleuvre verte et jaune



Lézard des murailles



Trachémyde écrite

Habitats de reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée





Réseau de milieux aquatiques et humides favorable à la Couleuvre vipérine



Roncier : exemple d'habitat d'hivernage et d'estivage favorable à la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre vipérine et au lézard des murailles



Tas de matériaux : caches et sites d'insolations préférentiels du Lézard des murailles

Figure 88 : Illustrations des amphibiens et de leurs habitats sur l'aire d'étude (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les reptiles et enjeux associés***

4 espèces remarquables/ protégées de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (3 espèces sont protégées). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- le réseau d'habitats aquatiques et de zones humides (cours d'eau, plans d'eau, fossés) qui constitue le domaine vital de la Couleuvre vipérine ;

- l'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, chablis, pierriers, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts nécessaires pour l'hivernage et l'estivage des espèces ;

- toutes les composantes paysagères continues et dans un état de conservation préservé qui assurent des corridors de déplacement pour les reptiles (l'ensemble des écotones, les haies et les réseaux humides et/ou aquatiques).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un enjeu globalement et localement moyen pour les reptiles.



Figure 89 : Cartographie des reptiles patrimoniaux et / ou protégés

Oiseaux

Analyse bibliographique

Cette étude avifaunistique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Prédiagnostic faune et flore réalisée par Biotope en 2022 ;
- Compte rendu du Comptage annuel des oiseaux d'eau (Fédération départemental des chasseurs (FDC, Août 2022) ;
- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (maille 5X5km ; données ≥ 2013, dernière consultation le 21/07/2023) ;
- Collectif Grus Gascogna (Cartographie des zones de gagnage de la Grue cendrée en décembre 2022 et janvier 2023).

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

En période de reproduction

65 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 51 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à proximité immédiate ;
- 14 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée au regard des habitats présents sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée et de la pression d'inventaire réalisée (jugée très satisfaisante en période de reproduction).

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée dans le diagnostic écologique.

La richesse avifaunistique est importante. Elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables pour la reproduction des oiseaux sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Cinq cortèges d'espèces ont pu être mis en exergue avec notamment un cortège d'espèce aquatiques particulièrement important.

En période internuptiale

En période internuptiale (migration et hivernage), 62 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Les deux plans d'eau étudiés ainsi que les pâtures attenantes constituent une zone de halte migratoire et un site d'hivernage d'importance majeure à l'échelle locale voire départementale. En effet, les effectifs des espèces hivernantes sont particulièrement importants et d'après le comptage annuel des oiseaux d'eau réalisé par la fédération départementale des chasseurs depuis 2011, la richesse spécifique est en augmentation constante.

Parmi les oiseaux hivernants, les espèces les plus fréquentes sont la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Fuligule milouin (*Aythya ferina*), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Canard souchet (*Anas clypeata*), le Grèbe castagneux (*Podiceps ruficollis*), le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) et le Canard chipeau (*Anas strepera*). La plupart de ces espèces sont directement ou indirectement dépendantes de la présence des herbiers de Characées dans les plans d'eau pour s'alimenter. Les zones humides attenantes sont également favorables pour la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), espèce probablement largement sous-estimée lors des suivis annuels.

A ces espèce hivernantes, s'ajoute 26 espèces migratrices occasionnelles ou accidentelles présentes en période de migration et/ou d'hivernage. La richesse spécifique de ces occasionnelles justifient bien l'importance du site pour les oiseaux migrateurs et hivernants. Parmi elles, on peut citer : l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), la Barge à queue noire (*Limosa limosa*), le Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), l'Echasse blanche (Himantopus himantopus), le Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*) ou encore le Harle piette (*Mergellus albellus*). La présence de tous ces oiseaux attire ponctuellement des prédateurs ornithophages comme le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ou des espèces plus opportunistes en hivernage ou en halte migratoire comme le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), ou le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 35 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés et arborés (boisements, alignements d'arbres, arbres isolés) : 35 espèces									
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	LC	VU	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : L'espèce exploite une grande diversité d'habitats. Le territoire de nidification doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation tels que les lisières forestières, les haies arborées, les parcs, les jardins, etc. **Quatre couples nicheurs ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.** Ils se répartissent sur l'ensemble de l'aire d'étude, à la faveur des arbres isolés ou des linéaires arborés.	Fort
								En période internuptiale : Bien qu'une partie de la population française soit sédentaire, le Chardonneret élégant est avant tout un migrateur partiel. En hiver, la région accueille des nicheurs locaux mais également des migrateurs en provenance du nord. Comme la plupart des granivores sédentaires migrateurs partiels, le Chardonneret élégant est une espèce grégaire qui exploite les milieux ouverts pour s'alimenter. **14 individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.** Le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé car en période d'hivernage, les individus ne sont plus cantonnés au territoire de reproduction. Ils se rassemblent en bandes et parcourent de plus ou moins longues distances pour s'alimenter.	Moyen
Élanion blanc *Elanus caeruleus*	An. I	Art. 3	LC	VU	-	Assez commune	Fort	En période de reproduction : Dans la région, l'Elanion blanc nidifie généralement dans un arbre haut, en lisière de prairie ou d'un champ cultivé. **Un couple nicheur se reproduit dans un chêne au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.** Les habitats ouverts (prairies, friches, pâtures et cultures) attenants sont exploités pour l'alimentation du couple et de leur nichée.	Fort
								En période internuptiale : **Deux individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.** Durant cette période, l'espèce devient plus erratique et se déplace en fonction des disponibilités alimentaires, d'où un enjeu contextualisé abaissé.	Moyen
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	NT	-	Très commune	Moyen	En période de reproduction : Le Faucon crécerelle nidifie généralement dans un arbre, en lisière de prairie ou d'un champ cultivé et s'accommode également des bâtiments. **Un couple niche à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée** et exploite l'ensemble de cette dernière pour s'alimenter. L'espèce exploite l'aire d'étude pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.	Moyen
								En période internuptiale : Hors période de reproduction, l'espèce devient plus erratique et se déplace en fonction des disponibilités alimentaires, d'où un enjeu contextualisé abaissé. **Deux individus ont été observés en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.**	Faible
Faucon hobereau *Falco subbuteo*	-	Art. 3	LC	LC	DZ	Très commune	Moyen	En période de reproduction : En Aquitaine, le Faucon hobereau fréquente une grande diversité de milieux avec une préférence pour les habitats humides tels que les landes, et les marais bocagers. Il niche dans un ancien nid (souvent celui d'un corvidé), placé dans un grand arbre dominant en situation de lisière ou bien dans un massif. **Un couple nicheur niche à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée** et exploite l'ensemble de cette dernière pour s'alimenter.	Moyen
								En période internuptiale : En aquitaine, le Faucon hobereau est strictement migrateur (transsaharien) et hiverne en Afrique tropicale et australe.	Négligeable
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	-	Art. 3	LC	NT	-	Très commune	Moyen	En période de reproduction : Le Gobemouche gris est une espèce forestière qui niche dans des cavités au sein des boisements mais s'accommode également des parcs urbains et des nichoirs artificiels. **L'espèce n'a pas été contactée en période de reproduction mais l'aire d'étude reste favorable pour sa nidification, d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.**	Faible
								En période internuptiale : Dans la région, le Gobemouche gris est un migrateur strict qui hiverne en Afrique subsaharienne et de l'ouest. **Un individu a été contacté en halte migratoire sur l'aire d'étude rapprochée.**	Faible
Gobemouche noir	-	Art. 3	LC	VU	-	Rare	Moyen	En période de reproduction : Le Gobemouche noir est une espèce strictement forestière. La seule population nicheuse en ex-Aquitaine est présente dans les massifs forestiers du piémont jusqu'à l'étage collinéen des Pyrénées.	Négligeable

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Ficedula hypoleuca								**L'espèce n'est pas présente sur l'aire d'étude rapprochée durant cette période.**	
								En période internuptiale : **Un individu a été contacté sur l'aire d'étude rapprochée en halte migratoire.**	Faible
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*	-	Art. 3	LC	LC	-	Commune	Moyen	En période de reproduction : Espèce spécialiste des milieux forestiers, bien que l'on puisse aussi trouver le Grosbec dans les parcs, les vergers et les boqueteaux. **Un couple est présent à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée**, au niveau de l'allée principale d'une ferme au nord. L'espèce ne se reproduisant pas directement sur le site, pour cette raison, l'enjeu contextualisé a été abaissé.	Faible
								En période internuptiale : En ex-Aquitaine, le Grosbec casse-noyaux est un hivernant localisé et peu abondant mais contacté sur une grande partie de la région, avec une absence dans les zones de pinèdes homogènes et haute montagne. **L'espèce n'a pas été contactée durant cette période mais les abords de l'aire d'étude sont favorables pour son hivernage.**	Faible
Mésange nonnette *Poecile palustris*	-	Art. 3	LC	LC	-	Très commune	Moyen	En période de reproduction : L'espèce se rencontre dans tous type de milieux : bosquets, vergers, lisières forestières, boisements, parcs et jardins à la condition qu'il y ait des vieux arbres. La Mésange nonnette affectionne les trous d'arbres étroits pour y installer son nid. **Trois couples nicheurs ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée.**	Moyen
								En période internuptiale : Très sédentaire, la Mésange nonnette n'effectue pas de migration ni de transhumances altitudinales. Les populations locales ne sont pas renforcées par un apport automnal d'individus nordiques si bien que la répartition hivernale est très proche de celle des nicheurs. **Aucun individu n'a été contacté durant cette période mais cela ne justifie en aucun cas une absence effective de l'espèce.**	Moyen
Pigeon colombin *Columba oenas*	-	-	LC	LC	-	Assez commune	Moyen	En période de reproduction : En ex-Aquitaine, le Pigeon colombin est un nicheur peu commun. Il est cavernicole et nidifie dans une grande variété de cavités rocheuses, arboricoles ou bâtis. L'espèce n'a pas été observée pendant cette période mais elle est susceptible de nicher dans les boisements environnants (excentrés par rapport à l'aire d'étude rapprochée). Pour cette raison, le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé.	Faible
								En période internuptiale : Le Pigeon colombin est un migrateur et hivernant fréquent en ex-Aquitaine. **Cinq individus ont été contactés en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée.** Le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé car en période d'hivernage les Pigeons colombins se rassemblent au sein des groupes de Pigeons ramier. Les oiseaux parcourent alors quotidiennement de vaste surface pour s'alimenter dans les cultures et les chênaies.	Faible
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	-	Art. 3	VU	VU	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : Particulièrement sensible au dérangement pendant la nidification (14 à 28% des abandons de couvées imputables au dérangement), l'espèce exploite les boisements et les bocages quiets à proximités de milieux ouverts essentiels pour son alimentation. Le succès reproducteur de l'espèce est assez faible (seulement 39 %). **Au moins cinq couples nicheurs sont présents dans les boisements situés aux abords immédiats de l'aire d'étude rapprochée**. Le niveau d'enjeu contextualisé est réhaussé en raison de l'importante densité des couples nicheurs présents.	Très fort
								En période internuptiale : La Tourterelle des bois est un migrateur transsaharien qui hiverne en Afrique.	Négligeable
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-	Art. 3	LC	VU	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : Le Verdier d'Europe nidifie dans une grande variété de milieux semi-ouverts présentant des arbres tels que les haies arborées, les parcs, les jardins, etc. **Au moins cinq couples nicheurs sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.** Ils exploitent principalement les boisements et les alignements d'arbres et d'arbustes situés aux abords immédiats de l'aire rapprochée pour nidifier.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								En période internuptiale : Dans la région, le Verdier d'Europe est sédentaire. En hiver, la population régionale est renforcée par un contingent d'oiseaux en provenance d'Europe du Nord. Durant cette période, le Verdier d'Europe se rassemble en bande et fréquente les mêmes milieux qu'en période de reproduction. L'espèce n'a pas été observée pendant cette période, mais cela ne justifie en aucun cas l'absence de l'espèce. Le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé car les bandes de Verdiers d'Europe adoptent un comportement erratique dépendant de la disponibilité des ressources alimentaires.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés (24 espèces dont 7 non protégées) : Corneille noire (*Corvus corone*), Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Léiothrix jaune (*Leiothrix lutea*), Pie bavarde (*Pica pica*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*)							Faible	17 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable, (*Buteo buteo*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue, (*Cyanistes caeruleus*), Milan noir (*Milvus migrans*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rougegorge familier, (*Erithacus rubecula*), Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 10 espèces									
Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*	-	Art. 3	LC	NT	-	Commune	Moyen	En période de reproduction : La Bouscarle de Cetti nidifie dans la végétation arbustive et herbacée dense, souvent à proximité de l'eau comme les marais, les ripisylves, les peupleraies ou les friches des vallées alluviales. **Au moins quatre couples nicheurs sont présents sur l'aire d'étude rapprochée**, ils se répartissent sur l'ensemble de l'aire d'étude à la faveur de la végétation dense (arbustive notamment) avoisinant les plans d'eau du site.	Moyen
								En période internuptiale : Sédentaire, l'espèce reste inféodée à un couvert végétal bas et dense. Les déplacements sur plusieurs centaines de kilomètres sont exceptionnels. Les individus ne se déplacent pas ou peu et les habitats d'hivernage sont les mêmes qu'en période de reproduction. **Un individu a été contacté sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration.**	Moyen
Bruant proyer *Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	LC	DZ	Très commune	Moyen	En période de reproduction : Espèce qui fréquente préférentiellement les vastes zones ouvertes de cultures et de prairies pâturées, les steppes et les coteaux herbeux. Les premiers cantonnements peuvent être observés dès la fin du mois de mars. **Trois couples nicheurs ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée à la faveur des milieux prairiaux arbustifs.**	Moyen
								En période internuptiale : Dans la région, le Bruant proyer est un hivernant peu commun. Les densités sont plus faibles qu'en période de reproduction. Les individus se rassemblent en petits groupes localisés et se déplacent à la faveur de la disponibilité des ressources alimentaires. **Aucun individu n'a été contacté sur l'aire d'étude, ce pourquoi le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé.**	Faible
Fauvette grisette *Sylvia communis*	-	Art. 3	LC	LC	-	Très commune	Moyen	En période de reproduction : Dans la région, la Fauvette grisette occupe habituellement les milieux semi-ouverts tels que les fourrés, les haies, les bocages. **Cinq couples nicheurs ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée.** Ils sont répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, à la faveur des milieux semi-ouverts. Le niveau d'enjeu contextualisé de cette espèce est réhaussé en raison de la forte densité des couples nicheurs présents sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
								En période internuptiale : La Fauvette grisette est strictement migratrice et passe l'hiver en Afrique au sud du Sahara.	Négligeable
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	LC	VU	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : La Pie-grièche écorcheur fréquente les milieux ouverts parsemés d'arbustes dans lesquels elle niche, jusqu'à 1650 m d'altitude. L'espèce n'a pas été contactée en période nuptiale, d'où un niveau d'enjeu abaissé. La haie bocagère qui borde la prairie reste cependant favorable pour la reproduction de cette espèce.	Faible
								En période internuptiale : La Pie-grièche écorcheur est un migrateur strict qui hiverne en Afrique subsaharienne. **Un individu immature a été observé en dispersion pendant la période de migration postnuptiale à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.** Cette dernière ne constitue pas pour autant un site de halte migratoire pour l'espèce, cela justifie l'abaissement de son niveau d'enjeu contextualisé durant cette période.	Négligeable

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	-	Art. 3	LC	NT	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : Le Tarier pâtre niche au sol dans les landes, les prairies et les friches disposants de postes de chasse situés plus hauts tels que des arbustes ou des clôtures. **Trois couples nicheurs ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée. Deux autres couples nichent à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.** Compte tenu de la densité de cette espèce dans la région et vis-à-vis de son statut quasi-menacée sur la liste rouge nationale des espèces menacées, la région porte une responsabilité particulière vis-à-vis de cette espèce.	Fort
								En période internuptiale : En France, le Tarier pâtre est considéré comme un migrateur partiel voire sédentaire. L'ex-aquitaine est une région privilégiée pour l'hivernage des populations du nord de l'Europe. **Deux individus ont été contactés en période d'hivernage au sein de l'aire d'étude rapprochée.** L'espèce exploite les mêmes habitats qu'en période de reproduction, le territoire est néanmoins bien plus vaste. Pour cette raison, le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé.	Fort
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (5 espèces dont une non protégée) : Merle noir (*Turdus merula*)							Faible	4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Pipit des arbres (*Anthus trivialis*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).	Faible
Cortège des milieux ouverts : 7 espèces									
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	An. I	Art. 3	LC	NT	-	Assez commune	Très fort	En période de reproduction : Le Busard des roseaux se reproduit dans des milieux humides variés, mais il privilégie les roselières, de toutes tailles, inondées ou sèches. Il occupe aussi les bosquets de saules ou d'autres feuillus dans les marais, mais également certaines friches. La population nicheuse de la région se concentre au niveau du département de la Gironde, dans le Parc naturel régional Médoc. **Non contactée durant cette période, l'espèce peut être considéré comme étant absente.**	Négligeable
								En période internuptiale : En ex-Aquitaine, le Busard des roseaux hiverne principalement dans les marais de l'estuaire de la Gironde, des vallées de la Garonne et de la Dordogne, ceux des Landes et le long de l'Adour. **Deux individus ont été contactés en période d'hivernage. L'espèce exploite le site de manière ponctuelle pour s'alimenter en période d'hivernage.** L'aire d'étude se positionne dans l'un des secteurs régionaux d'hivernage connus pour cette espèce. Néanmoins, compte tenu de l'absence de dortoirs sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, le niveau d'enjeu contextualisé peut être abaissé.	Fort
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	-	Art. 3	LC	VU	-	Commune	Fort	En période de reproduction : La Cisticole des joncs niche à proximité du sol dans les milieux ouverts tels que les friches et les prairies. **Trois couples nichent sur l'aire d'étude, à la faveur des prairies dont la surface minimale est de 1ha par couple nicheur.**	Fort
								En période internuptiale : Espèce sédentaire, les oiseaux restent sur leur site de nidification, où ils se rassemblent en bande lâche pour l'hiver. La Cisticole est cependant très discrète en période hivernale ce qui rend sa détection compliquée. **Aucun individu n'a été contacté, mais cela ne justifie pas pour autant une absence effective de l'espèce**. Durant cette période, les prairies et/ou les pâtures basses (car fauchées) limite l'intérêt du site pour l'espèce qui préfère se déplacer vers des habitats plus favorables tels que des friches. Pour cette raison, le niveau d'enjeu contextualisé peut être abaissé.	Moyen
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	-	Art. 3	LC	NT	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : L'hirondelle de fenêtre élabore son nid de boue sous les corniches abritées des falaises et des bâtiments. **Un individu a été contacté.** Bien que l'espèce ne nidifie pas directement sur l'aire d'étude rapprochée, elle exploite principalement les plans d'eau du site pour s'alimenter, s'abreuver et récolter de la boue nécessaire à la confection de son nid. A ce titre, le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé.	Moyen
								En période internuptiale : L'hirondelle de fenêtre est un migrateur strictement transsaharien qui hiverne en Afrique.	Négligeable

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	NT	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : L'Hirondelle rustique construit son nid dans les bâtiments en contexte rural. **Quatre individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée**. L'espèce ne niche pas sur l'aire d'étude, mais elle exploite les plans d'eau de manière ponctuelle pour s'alimenter en vol et récolter de la boue (nécessaire à la construction du nid), d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.	Moyen
								En période internuptiale : L'Hirondelle rustique est un migrateur strictement transsaharien qui hiverne en Afrique, à l'exception de quelques populations ibériques et du Maghreb. **Une trentaine d'individus ont été observés en migration postnuptiale**. **Trois Hirondelles rustique ont été contactées en période hivernale (mi-décembre) sur l'aire d'étude rapprochée.** Il s'agit d'une observation exceptionnelle car l'espèce hiverne très rarement en France (entre 10 et 100 individus chaque hiver) et plus rarement dans les terres (la façade atlantique et le littoral méditerranéen sont généralement privilégiés).	Négligeable
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	-	Art. 3	LC	VU	-	Peu commune	Fort	En période de reproduction : En ex-Aquitaine, le Pipit farlouse est un nicheur rare (avec seulement 2 données connues au niveau de l'estuaire de la Gironde). Cette espèce peut donc être considérée comme étant absente durant cette période.	Négligeable
								En période internuptiale : En hivernage, le Pipit farlouse fréquente une grande diversité de milieux : prairies et pelouses de tous types, jachères et friches, cultures, landes et zones humides. **Une quinzaine d'individus ont été observés en hivernage dans les prairies présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé car durant cette période, les oiseaux se rassemblent en bande et adoptent un comportement erratique pour rechercher leur nourriture. De plus, la densité observée sur l'aire d'étude rapprochée est relativement faible.**	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (2 espèces non protégées) : Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), Grive mauvis (*Turdus iliacus*)							Faible		Faible
Cortège des milieux aquatiques : 27 espèces									
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Peu commune	Fort	En période de reproduction : L'Aigrette garzette niche en colonie mixte avec d'autres ardéidés. En ex-Aquitaine, on dénombre une cinquantaine de colonies et les deux plus importantes se situent sur le bassin d'Arcachon (300 à 340 couples). En France, les effectifs nicheurs sont en augmentation depuis les années 1980. **Au moins quatre individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction.** L'espèce ne niche pas sur le site mais se reproduit dans une héronnière située à quelques kilomètres probablement sur les berges de l'Adour. L'aigrette exploite les plans d'eau présents uniquement pour s'alimenter de manière ponctuelle, d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.	Moyen
								En période internuptiale : L'aigrette garzette est une espèce migratrice. Une petite partie de la population est sédentaire. La majorité des effectifs se retrouve dans le sud de l'Europe. En ex-Aquitaine, elle se concentre prioritairement sur les zones humides du bassin d'Arcachon, de l'estuaire de la Gironde, de la Garonne, de la Dordogne et leurs principaux affluents. L'Adour et le Gave de Pau sont également concernés. **Cinq individus ont été observés en alimentation sur l'aire d'étude rapprochée. En l'absence d'un dortoir hivernal sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, le niveau d'enjeu contextualisé de cette espèce peut être abaissé.**	Faible
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	-	-	VU	CR	-	Assez rare	Très fort	En période de reproduction : Dans la région, la Bécassine des marais est un nicheur rare (1 à 2 couples réguliers) qui se reproduit dans les secteurs de landes et les prairies humides de la façade atlantique entre le bassin d'Arcachon et l'estuaire de la Gironde. **Quatre individus ont été observés pendant cette période sur l'aire d'étude rapprochée, avec au moins un individu adulte observé le 21 avril**. Sachant que les pontes sont déposées la première quinzaine du mois d'avril, et compte tenu de la favorabilité des habitats présents, il est possible que la Bécassine des marais niche à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Très fort
								En période internuptiale : En hiver, la Bécassine des marais fréquente l'ensemble des zones humides de la région.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Deux individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Ces derniers exploitent des zones humides avoisinants les plans d'eau pour s'alimenter de diverses larves d'invertébrés, lombrics, sangsues, etc. L'effectif des hivernants est probablement sous-évalué pour cette espèce discrète. **Le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé car durant cette période, les Bécassines des marais adoptent un comportement erratique et parcourent de grandes distances pour rechercher leur nourriture au sein des habitats favorables.**	
Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*	-	Art. 3	LC	NT	-	Peu commune	Fort	En période de reproduction : En ex- Aquitaine, le Chevalier guignette est un nicheur rare avec seulement 2 données de nidification connues à ce jour dans le sud des Pyrénées-Atlantiques. **Trois individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit probablement de migrateurs tardifs, fait bien connu chez cette espèce et qui porte souvent à confusion vis-à-vis de sa reproduction dans la région.** L'espèce n'exploite l'aire étudiée uniquement pour s'alimenter et privilégie les berges douces du plus grand plan d'eau. Le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé dans la mesure où l'espèce ne niche pas sur le site.	Moyen
								En période internuptiale : Les effectifs en hivernage sont très faibles en ex-Aquitaine (moins d'une centaine pour toute la région). **Sur l'aire d'étude rapprochée, sept individus ont été contactés.**	Moyen
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Peu commune	Moyen	En période de reproduction : Espèce inféodée aux prairies humides naturelles, la Cigogne blanche est une espèce commensale, faisant preuve d'opportunisme pour réaliser son cycle biologique jusqu'à fréquenter des terrains agricoles, des zones urbaines ou encore des décharges pour s'alimenter. **Une trentaine d'individus ont été observés en alimentation sur l'aide d'étude rapprochée.** L'espèce exploite le réseau de milieux aquatiques et humides dont fait partie l'aire d'étude rapprochée pour se nourrir. L'enjeu contextualisé de cette espèce peut être abaissé car la Cigogne blanche ne niche pas sûr, ni à proximité immédiate de l'aire d'étude.	Faible
								En période internuptiale : En hiver, une partie des populations de Cigogne blanche migre en Afrique subsaharienne, mais de plus en plus d'individus restent en Europe, dans une zone qui correspond à la moitié sud-ouest de la distribution estivale. En ex-Aquitaine, l'espèce se rencontre ainsi ponctuellement dans les zones humides des vallées alluviales de l'Adour**.** **49 individus ont été contactés en halte migratoire prénuptiale dans la pâture humide attenante au plus grand plan d'eau de l'aire d'étude rapprochée. Un individu a été contacté en période hivernale sur l'aire d'étude rapprochée. Le site constitue donc une zone d'alimentation assez fréquentée par l'espèce tout au long de l'année.**	Faible
Fuligule milouin *Aythya ferina*	-	-	NT	VU / LC (hivernants)	-	Peu commune	Fort	En période de reproduction : Le Fuligule milouin est un nicheur rare en ex-Aquitaine (seulement deux données de nidification certaine). Il fréquente les vastes plans d'eau douce ou saumâtres. Il privilégie la proximité de rives riches en végétation herbacée ou de roselière qui lui assurent un refuge et des matériaux pour son nid. **14 individus (dont 13 mâles et 1 femelle) ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun jeune, ni indice de nidification n'a été observé, mais celle-ci reste possible.**	Fort
								En période internuptiale : En hiver, le Fuligule milouin recherche les plans d'eau de faible profondeur (1 à 4 m) et riche en hydrophytes dont il se nourrit (majoritairement). **250 individus ont été recensés sur le plus grand plan d'eau de l'aire d'étude rapprochée en période hivernale. D'après les données du comptage annuel des oiseaux d'eau réalisé par la FDC, la moyenne annuelle du nombre d'individus durant les pics de présence s'élève à 703 individus (hivernage et migration). Le grand plan d'eau de l'aire d'étude rapprochée présente de vastes herbiers de characées dont se nourrissent ces canards. Le site revêt une importance majeure pour l'hivernage du Fuligule milouin puisqu'il enregistre les maximums d'individus hivernants à l'échelle de la région. Pour cette raison, et parce qu'il s'agit d'une espèce classée vulnérable sur la liste rouge des oiseaux hivernants d'Europe mais aussi sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France, le niveau d'enjeu contextualisé pour cette espèce a été réhaussé au maximum.**	Majeur
Fuligule morillon *Aythya fuligula*	-	-	NT	LC	-	Rare	Moyen	En période de reproduction : En France, le Fuligule morillon est un nicheur peu commun qui se retrouve sporadiquement dans la moitié nord du pays. Pour la reproduction, il recherche les plans d'eau assez grands, de profondeur moyenne (3-5 m), pourvus de végétation riveraine terrestre et aquatique. L'espèce ne fait pas partie de la liste des oiseaux nicheur de l'ex-Aquitaine.	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Une dizaine d'individus dont des couples en apparence formés ont régulièrement été observés sur le plan d'eau principal de l'aire d'étude rapprochée ce qui est assez exceptionnel pour la période dans la région. L'espèce est donc susceptible de se reproduire sur l'aire d'étude rapprochée.	
								En période internuptiale : Le Fuligule morillon, moins exigent que le Fuligule milouin, peut être observé en hivernage dans une grande diversité de plans d'eau à la condition que les ressources alimentaires soient suffisantes. En ex-Aquitaine, l'espèce utilise fréquemment les mêmes sites d'hivernage et les concentrations ne sont jamais très importantes (pas plus d'une centaine d'individus). **18 individus ont été contactés en hivernage sur le plan d'eau principal de l'aire d'étude rapprochée.**	Moyen
Gallinule poule-d'eau *Gallinula chloropus*	-	-	LC	LC	-	Très commune	Moyen	En période de reproduction : Inféodée aux milieux aquatiques, la Gallinule poule-d'eau semble assez peu exigeante quant au choix de ses habitas de nidification. Une surface d'eau de quelques mètres carré bordée de végétation peut lui convenir. **Quatre individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.** L'espèce exploite l'ensemble des plans d'eau du site pour se reproduire.	Moyen
								En période internuptiale : En hiver, son aire de répartition est plus réduite qu'en période de nidification car les oiseaux évitent alors les secteurs les plus sujets au gel, comme le cœur du massif landais ou le piémont pyrénéen. **L'espèce n'a pas été contactée. Cette absence est confirmée par les comptages annuels des oiseaux d'eau réalisés par la fédération départementale des chasseurs.** Le niveau d'enjeu contextualisé de la Gallinule poule d'eau peut donc être considéré comme étant négligeable durant cette période.	Négligeable
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*	-	Art. 3	NT	LC	-	Peu commune	Moyen	En période de reproduction : En ex-Aquitaine, l'espèce occupe une douzaine de colonies du bassin d'Arcachon jusqu'aux rives de l'Adour en passant par les étangs littoraux du nord du médoc et des Landes. Il occupe également les saligues du Gave de Pau. **Trois individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.** L'espèce exploite les plans d'eau uniquement pour s'alimenter, d'où un enjeu contextualisé abaissé.	Faible
								En période internuptiale : En hiver les cormorans se rassemblent et passent les nuits au sein de dortoirs. **40 individus ont été contactés en alimentation sur le plan d'eau principal de l'aire d'étude rapprochée.**	Faible
Grande Aigrette *Ardea alba*	An. I	Art. 3	LC	NT	-	Rare	Fort	En période de reproduction : En Aquitaine, la Grande Aigrette fréquente les zones humides de l'estuaire de la Gironde et les Barthes de l'Adour. Un seul cas de reproduction est connu dans la région. **Un individu a été contacté sur l'aire d'étude rapprochée sur le plan d'eau principal.** L'enjeu contextualisé a été abaissé car l'espèce utilise l'aire d'étude uniquement pour s'alimenter en très faible effectif et de manière ponctuelle.	Faible
								En période internuptiale : La Grande Aigrette est une hivernante peu commune en ex-Aquitaine. **26 individus ont été observés à proximité de l'aire d'étude rapprochée, sur le plan d'eau situé à l'est.** L'espèce fréquente les plans d'eau de l'aire d'étude uniquement pour s'alimenter de manière ponctuelle en période d'hivernage, d'où un niveau d'enjeu contextualisé faible.	Faible
Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis*	-	Art. 3	LC	LC	-	Commune	Moyen	En période de reproduction : Le Grèbe castagneux fréquente des habitats variés avec une préférence pour les plans d'eau peu profonds, d'une superficie petite à moyenne avec une végétation en berge bien fournie. Dans la région, c'est un nicheur sédentaire peu abondant qui présente une répartition très hétérogène. **L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude rapprochée. Compte tenu de la faible densité de végétation en berge et de l'importante superficie des plans d'eau, l'aire d'étude rapprochée n'est actuellement pas particulièrement favorable pour la nidification de cette espèce. Pour ces raisons, le niveau d'enjeu contextualisé du Grèbe castagneux a été abaissé.**	Négligeable
								En période internuptiale : En hiver, les grèbes castagneux se rassemblent sur certains plans d'eau. Des groupes jusqu'à 40 individus peuvent être observés dans les zones où les ressources alimentaires sont abondantes. **3 individus ont été contactés en hivernage sur le plan d'eau principal de l'aire d'étude rapprochée. Le niveau d'enjeu de l'espèce a été abaissé en raison de la faible densité d'individus hivernants.**	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Grèbe huppé *Podiceps cristatus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Commune	Moyen	En période de reproduction : Les plans d'eau de l'aire d'étude sont très favorables pour la reproduction du Grèbe huppé. **14 individus ont été contactés en reproduction sur l'aire d'étude rapprochée. Le nombre de couples nicheurs est difficile à déterminé en raison de l'étendue de l'aire d'étude mais aussi de la mobilité de ces oiseaux dans l'eau. La densité de cette espèce est relativement importante sur l'aire d'étude rapprochée.**	Moyen
								En période internuptiale : La répartition du Grèbe huppé en période hivernale correspond à peu près à sa distribution en période de reproduction. De nombreux individus en provenance du nord de l'Europe viennent s'ajouter aux effectifs locaux. **35 individus ont été contactés en hivernage sur les plans d'eau de l'aire d'étude rapprochée.**	Moyen
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	-	Art. 3	LC	LC	-	Peu commune	Moyen	En période de reproduction : Espèce grégaire, le Héron garde-bœufs niche en colonies à proximité des milieux aquatiques mais aussi des prairies et des cultures où il se nourrit. **Une centaine d'individus ont été observés dans un champ au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite les milieux ouverts de l'aire d'étude pour se nourrir à la faveur des déplacements du bétail. La reproduction a lieu dans une héronnière à quelques kilomètres de là, d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.**	Faible
								En période internuptiale : Dans la région, le Héron garde-bœuf est une espèce sédentaire. En période hivernale, son aire de répartition est bien plus étendue qu'en période de reproduction mais il reste toutefois dépendant des zones humides avec une concentration localisée au plaines alluviales de l'Adour, de la Garonne, de la Nive, des gaves de Pau et d'Oloron. **20 individus ont été observés durant cette période sur l'aire d'étude rapprochée. Le site se positionne sur l'aire d'hivernage connu pour l'espèce.**	Faible
Héron pourpré *Ardea purpurea*	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Peu commune	Fort	En période de reproduction : Le Héron pourpré est associé aux marais d'eau douce comprenant de larges étendues de roselières et peu d'arbres. En période estivale, il est plus fortement lié aux eaux stagnantes ou faiblement courantes, bordées d'un rideau de végétation hélophytique haute (roseaux, joncs, massettes). **2 individus adultes ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée. Dans les Landes, l'effectif nicheur d'Héron pourpré est estimé entre 15 et 20 couples, l'observation de ces deux individus est donc assez exceptionnelle. Néanmoins, l'espèce ne se reproduit pas sur le site. Le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé pour cette raison. Le Héron pourpré exploite l'aire d'étude uniquement pour chasser.**	Moyen
								En période internuptiale : Le Héron pourpré est un migrateur strict qui hiverne en Afrique de l'Ouest. L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude rapprochée durant cette période.	Négligeable
Hirondelle de rivage *Riparia riparia*	-	Art. 3	LC	LC	-	Assez commune	Moyen	En période de reproduction : Espèce dite « pionnière », l'Hirondelle de rivage établit ses colonies dans les berges escarpées des cours d'eau et des lacs, dans les falaises de sable, naturelles ou artificielles. **Deux individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce niche dans une carrière à proximité de l'aire d'étude. Elle exploite les plans d'eau de l'aire d'étude de manière ponctuelle pour s'alimenter en vol, d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.**	Faible
								En période internuptiale : L'espèce est migratrice et donc absente de la région en dehors de la période de reproduction.	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	An. I	Art. 3	LC	VU	-	Très commune	Fort	En période de reproduction : Le Martin-pêcheur d'Europe est cavernicole et niche dans un terrier qu'il creuse dans la berge. Une fois autonomes, les jeunes sont chassés et le couple reste fidèle à son territoire de reproduction et de chasse durant toute l'année. **Un couple nicheur a été contacté sur l'aire d'étude rapprochée. Une attention particulière a été accordée pour la recherche de nid sur les berges des plans d'eau. Ces recherches se sont avérées infructueuses mais cela ne signifie pas pour autant que le terrier de ce couple ne se trouve pas sur l'aire d'étude rapprochée dans la mesure où certaines zones de berge sont très difficiles d'accès. Les individus observés nichent donc sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée et exploitent cette dernière pour s'alimenter à minima.**	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								En période internuptiale : Le Martin-pêcheur d'Europe effectue l'intégralité de son cycle biologique dans la région. L'espèce est particulièrement sensible aux modifications de son habitat notamment pour pouvoir s'alimenter. **Deux individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.**	Fort
Nette rousse *Netta rufina*	-	Art. 3	LC	LC	-	Très rare	Faible	En période de reproduction : L'espèce niche sur des marais d'eau douce ou saumâtre, des lagons, des lacs ou des rivières à faible débit. Herbivore, elle est liée à la présence de végétation aquatique. En ex-Aquitaine, les nidifications spontanées sont exceptionnelles. **Un couple accompagné de trois petits a été contacté en juin sur le plan d'eau principal de l'aire d'étude.** Il s'agit d'une observation extrêmement rare à l'échelle régionale (seulement 2 cas de reproduction sont connus). Dans le contexte cynégétique local, la présence naturelle de cette espèce peut poser question. Cependant, il s'agit d'individus très craintifs, et non éjointés. La vérification d'un baguage éventuel s'est avérée infructueuse en raison de l'importante distance de fuite de ces oiseaux. Par conséquent, dans la mesure où le caractère naturel de cette reproduction exceptionnelle reste plausible, elle est considérée comme telle dans cette analyse. En outre, d'après le comptage annuel des oiseaux d'eau, la Nette rousse est régulière en halte migratoire ou en hivernage et jusqu'à 8 individus ont été dénombrés en novembre 2019. Il s'agit sans aucun doute d'oiseaux sauvages. Pour ces raisons, le niveau d'enjeu a été réhaussé.	Fort
								En période internuptiale : Dans la région, la Nette rousse est un hivernant rare. **Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée en hivernage. Depuis la date du premier comptage annuel des oiseaux d'eau sur le lac, la Nette rousse a régulièrement été observée en halte migratoire ou bien en hivernage et jusqu'à 8 individus ont été dénombrés en 2019.** Le cumul de toutes ses observations traduit l'importance du site à l'échelle régionale pour l'espèce et cela justifie un niveau d'enjeu contextualisé élevé.	Fort
Petit Gravelot *Charadrius dubius*	-	Art. 3	LC	LC	-	Commune	Moyen	En période de reproduction : Le Petit Gravelot se reproduit sur les berges ou les îlots sablonneux ou caillouteux des rivières et des plans d'eau, naturels ou artificiels (étangs, lacs, réservoirs, gravières, sablières, bassins de décantation, digues et remblais, friches industrielles). Il peut nicher aussi sur le fond des étangs en assec s'ils ne sont pas colonisés par la végétation. Enfin, certains milieux saumâtres, estuaires, lagunes, peuvent être occupés également. **Un couple a régulièrement été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Il niche probablement dans le secteur, à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.**	Moyen
								En période internuptiale : Le Petit gravelot est un migrateur et un hivernant très rare en France (moins de 10 données en Camargue et en Charente). L'espèce n'a pas été contactée durant cette période et elle peut être considérée comme étant absente compte tenu des données connues à l'échelle nationale et régionale.	Négligeable
Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	-	-	LC (en hivernage)	VU	-	Peu commune	Très fort	En période de reproduction : Dans la région, la Sarcelle d'hiver est une nicheuse occasionnelle. L'espèce n'a pas été contactée durant cette période et elle peut être considérée comme étant absente compte tenu des données connues à l'échelle nationale et régionale.	Négligeable
								En période internuptiale : L'ex-Aquitaine accueille 10% des effectifs d'hivernants de Sarcelle d'hiver. **Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée en hivernage.** Compte tenu du faible effectif observé et de l'exploitation de l'aire d'étude uniquement pour l'alimentation, l'enjeu contextualisé a été abaissé.	Moyen
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	-	-	VU	NT	-	Assez commune	Très fort	En période de reproduction : Dans la région, le Vanneau huppé niche dans les vastes systèmes prairiaux de la façade atlantique entre le bassin d'Arcachon et l'estuaire de la Gironde. **Cinq individus ont été observés dans une prairie sur l'aire d'étude rapprochée.** Ces derniers exploitent l'aire d'étude pour s'alimenter uniquement, d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.	Fort
								En période internuptiale : Les Landes accueillent 50 à 70% des hivernants de l'ex-Aquitaine.	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Cinq individus ont été observés en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée. D'après le comptage annuel des oiseaux d'eau de la FDC, l'espèce a hiverné tous les ans sur le site depuis 2011. Un maximum de 700 individus a été comptabilisé en 2015 pour une moyenne annuelle durant les pics de présence de 160 individus. **L'aire d'étude constitue donc un site d'importance régionale pour l'hivernage du Vanneau huppé.**	
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (7 espèces dont 2 non protégées) : Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), Foulque macroule (*Fulica atra*)							Faible	5 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), Goéland leucophée (*Larus michahellis*), Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*), Héron cendré (*Ardea cinerea*).	Faible
Cortège des milieux bâtis : 3 espèces									
Moineau domestique *Passer domesticus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Très commune	Moyen	En période de reproduction : Le Moineau domestique est une espèce commensale de l'homme. Il occupe tous les milieux, ruraux comme urbains, n'évitant que les zones de forêt dense et les secteurs désertiques. **Une colonie niche dans les toitures des bâtiments de ferme à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est essentiellement exploitée pour l'alimentation. De ce fait, et compte tenu de l'importance des capacités d'adaptation de cette espèce vis-à-vis des activités anthropiques, le niveau d'enjeu contextualisé de l'espèce peut être abaissé.**	Faible
								En période internuptiale : Espèce d'autant plus grégaire en période hivernale, **quinze individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée au niveau du verger attenant à la ferme située au centre du site.**	Faible
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (2 espèces dont une non protégées) : Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)							Faible	Une espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).	Faible

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRE: Bird Life International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en Ex-Aquitaine. Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur et des oiseaux hivernants proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine (CSRPN du 7 juin 2006) : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces en région Nouvelle-Aquitaine (Observatoire FAUNA, 2021).

Oiseaux remarquables (enjeu fort à minima) sur l'aire d'étude rapprochée



Chardonneret élégant



Elanion blanc



Tourterelle des bois



Verdier d'Europe



Fauvette grisette



Tarier pâtre



Busard des roseaux



Cisticole des joncs



Bécassine des marais



Fuligule milouin



Martin-pêcheur d'Europe



Nette rousse



Vanneau huppé

Habitats des oiseaux remarquables



Groupe d'un trentaine de Cigognes blanche régulièrement observé dans les pâtures situées aux abords des étangs



Haie d'espèces indigènes et roncier où niche notamment Bouscarle de Cetti et la Fauvette grisette



Herbier de characées dans les plans d'eau : principale nourriture des espèces aquatiques à dominante phytophage dont le Fuligule milouin



Plan d'eau : territoire de reproduction d'un couple de Martin-pêcheur d'Europe



Habitat boisé où se reproduisent notamment le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et la Tourterelle des bois



Pâture annuellement inondée en période internuptiale et exploitée comme zone de gagnage pour la halte migratoire ou l'hivernage par une importante diversité d'espèce dont le Vanneau huppé et la Bécassine des marais ; site de reproduction possible de la Bécassine des marais



Nid d'Elanion blanc dans un vieux chêne en situation de haie arborée



Prairie ou pâture où se reproduisent notamment la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre et le Bruant proyer

Figure 90 : Illustrations des oiseaux et leurs habitats recensés (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés***

115 espèces d'oiseaux dont 51 espèces nicheuses, 62 espèces migratrices et ou hivernantes sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 28 patrimoniales (enjeu contextualisé moyen à minima). En période de reproduction, les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- les boisements, les haies arborées où nichent notamment le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, l'Elanion blanc, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau et la Mésange nonette ;

- les haies arbustives composées d'espèces indigènes et les ronciers où se reproduisent la Bouscarle de Cetti et la Fauvette grisette ;

- les prairies, pâtures et friches agricoles où nichent le Tarier pâtre et la Cisticole des joncs.

Ces habitats se positionnent majoritairement en dehors des limites définies par l'aire d'étude rapprochée mais à proximité immédiate (souvent quelques mètres).

En période d'hivernage, les plans d'eau et les habitats ouverts attenants revêtent une importance majeure pour l'hivernage d'une dizaine d'espèces dont le Fuligule milouin avec la plus forte concentration observée à l'échelle régionale.

Tout au long de cette étude, de nombreuses observations exceptionnelles pour la région ont été réalisées. Cela justifie l'importance de ce site pour l'avifaune.

Il faut également retenir la présence de 67 espèces protégées.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement et localement très fort voir majeur pour les oiseaux.

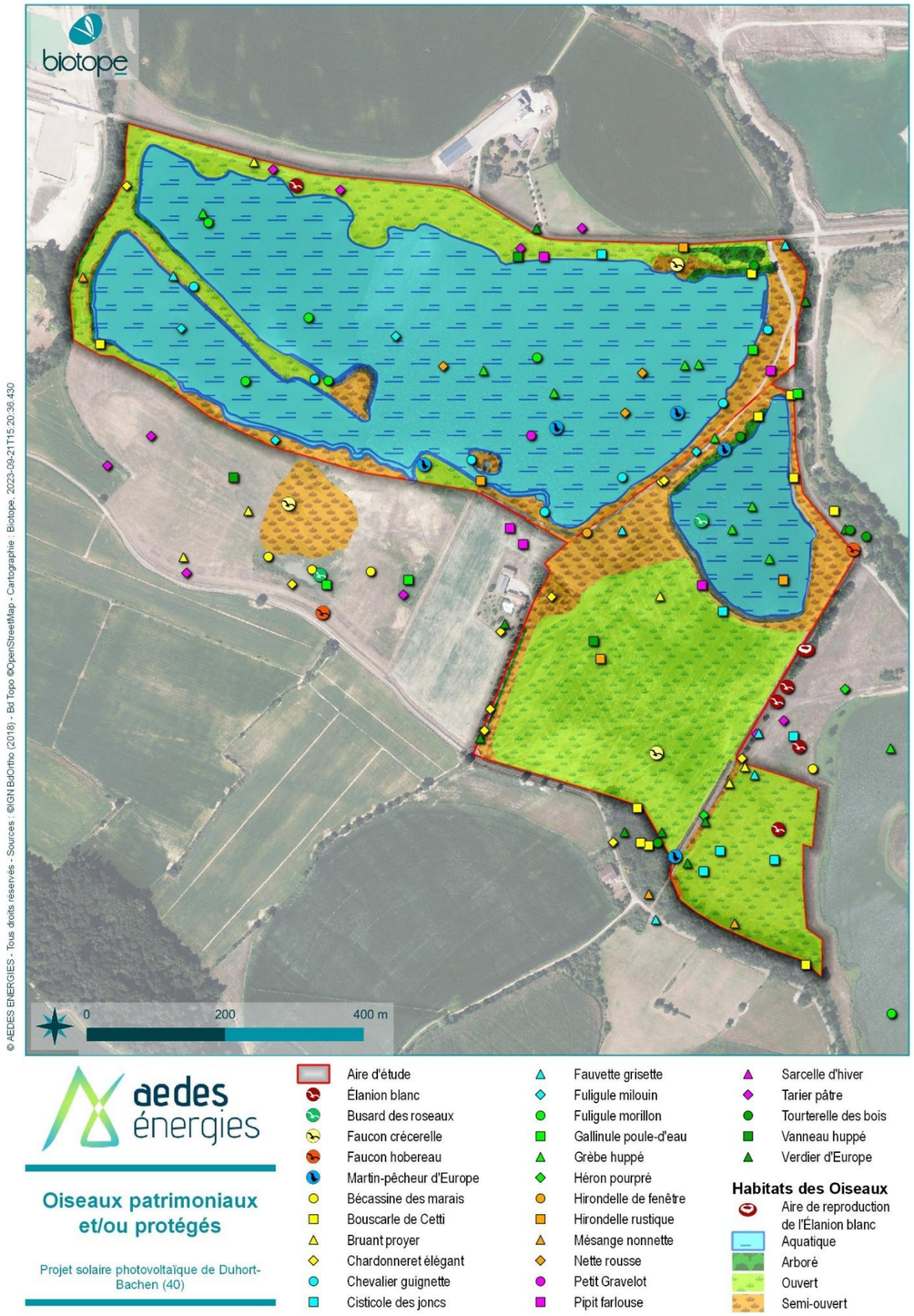


Figure 91 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux et / ou protégés

Mammifères (hors chiroptères)

Analyse bibliographique

Cette étude mammalogique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Prédiagnostic faune et flore réalisée par Biotope en 2022 ;
- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (maille 5X5km ; données ≥ 2013) dernière consultation le 21/07/2023) ;

L'ensemble de ces consultations font mention de 18 espèces de mammifères :

- Belette d'Europe *Mustela nivalis* ;
- Blaireau européen *Meles meles* ;
- Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus* ;
- Chevreuil européen *Capreolus capreolus* ;
- Crocidure musette *Crocidura russula* ;
- Genette commune *Genetta genetta* ;
- Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* ;
- Lièvre d'Europe *Lepus europaeus* ;
- Loutre d'Europe *Lutra lutra* ;
- Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* ;
- Musaraigne carrelet *Sorex araneus* ;
- Musaraigne couronnée *Sorex coronatus* ;
- Putois d'Europe *Mustela putorius* ;
- Ragondin *Myocastor coypus* ;
- Rat noir *Rattus rattus* ;
- Renard roux *Vulpes vulpes* ;
- Sanglier *Sus scrofa* ;
- Vison d'Amérique *Mustela vison*.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

18 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- 12 espèces observées lors des prospections :
  - Belette d'Europe *Mustela nivalis* ;
  - Blaireau européen *Meles meles* ;
  - Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus* ;
  - Chevreuil européen *Capreolus capreolus* ;
  - Crocidure musette *Crocidura russula* ;
  - Lièvre d'Europe *Lepus europaeus* ;
  - Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* ;
  - Musaraigne carrelet *Sorex araneus* ;
  - Musaraigne couronnée *Sorex coronatus* ;
  - Putois d'Europe *Mustela putorius* ;
  - Ragondin Myocastor coypus ;
  - Rat noir *Rattus rattus* ;
  - Renard roux *Vulpes vulpes*.
- 6 espèces dont 4 espèces protégées et / ou patrimoniales non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de l'écologie de ces espèces :
  - Genette commune, *Genetta genetta* : espèce très discrète, difficile à mettre en évidence sans la pose de pièges photographiques. L'espèce est connue sur les communes de Duhort-Bachen, de Cazères-sur-l'Adour et de Renung (source FAUNA, 2017) dans des habitats similaires ;
  - Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus* : espèce très commune aux mœurs nocturnes. Le Hérisson est connu sur les communes de Duhort-Bachen et de Cazères-sur-l'Adour (source FAUNA, 2016) dans des habitats similaires ;
  - Loutre d'Europe, *Lutra lutra* : espèce qui fréquence une grande diversité d'habitats liés aux milieux aquatiques. La Loutre a été signalée sur les communes de Duhort-Bachen et de Cazères-sur-l'Adour (FAUNA, 2012) ;
  - Putois d'Europe, *Mustela putorius* : espèce très discrète, difficile à mettre en évidence sans la pose de pièges photographiques. L'espèce est connue sur les communes de Duhort-Bachen, de Cazères-sur-l'Adour et de Renung (source FAUNA, 2021) dans des habitats similaires.

La richesse mammalogique est importante. Cela est en cohérence avec la grande variété d'habitats disponibles sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude avec des boisements, des prairies, des milieux aquatiques, des bâtiments abandonnés etc…), offrant des gîtes et des ressources alimentaires variés pour les mammifères. La proximité de l'Adour constitue un corridor écologique d'importance notable, et contribuent également à accroitre la diversité mammalogique.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 36 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Putois d'Europe *Mustela putorius*	An. V	-	NT	NT	DZ	Commune	Fort	Le Putois d'Europe est un carnivore opportuniste qui montre une certaine affinité pour les milieux aquatiques riches en proies telles que les amphibiens. Il existe une importante variation saisonnière de l'habitat exploité par le putois. En effet, en période hivernale les prairies et les pâturages sont davantage recherchés par l'espèce alors qu'en été, le Putois exploite les boisements et les forêts riveraines. **La mention de cette espèce est issue des données bibliographiques (source FAUNA, 2021). L'ensemble de l'aire d'étude représente un intérêt notable pour l'espèce. Le Putois d'Europe exploite l'aire d'étude à minima pour s'alimenter.**	Fort
Belette d'Europe *Mustela nivalis*	-	-	LC	NT	-	Commune	Moyen	Espèce qui fréquente une grande diversité de milieux semi-ouverts et forestiers mais en retrait des zones humides. La Belette gîte souvent dans des anciens terriers de rongeur mais peut aussi se contenter d'anfractuosités naturelles (cavités, pierrier) ou artificielles (tas de bois, nichoir, tas de paille). **Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée où il effectue probablement l'intégralité de son cycle biologique.**	Moyen
Musaraigne carrelet *Sorex araneus* / Musaraigne couronnée *Sorex coronatus*	-	-	DD	DD	-	Très rare	Moyen	Dans la région, la Musaraigne couronnée privilégie les zones d'influence du climat atlantique doux et s'accommode moins des habitats humides et froids que la Musaraigne carrelet. **La présence de ces espèces résulte de l'analyse des pelotes de réjection d'Effraie des clochers prélevés à deux kilomètres de l'aire d'étude. Les deux espèces de musaraigne sont regroupées ici car l'analyse des crânes seule ne permet pas de les distinguer. L'espèce qui représente l'enjeu le plus élevé est ici pris en compte. L'une ou l'autre voire les deux espèces réalisent probablement l'intégralité de leurs cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.**	Moyen
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	Le Hérisson d'Europe est une espèce caractéristique d'une mosaïque de milieux semi-ouverts (fourrés, ronciers, haies, jardins). Les densités de population de Hérisson semblent plus importantes en milieu urbain. **La mention de cette espèce est issue des données bibliographiques (source FAUNA, 2016). Le Hérisson d'Europe réalise probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.**	Faible
Genette commune	An. V	Art. 2	LC	LC	LC			La Genette commune privilégie les milieux forestiers mais se rencontre également dans d'autres habitats tels que les bocages les berges des cours d'eaux ou encore les escarpements rocheux. **La mention de cette espèce est issue des données bibliographiques (source FAUNA, 2017). La Genette commune exploite l'aire d'étude pour à minima s'alimenter.**	Faible
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	An. II / An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Très commune	Faible	Espèce qui fréquente une grande diversité d'habitats liés aux milieux aquatiques, dont les cours d'eau, les lacs, les réservoirs de barrage, les étangs, les marais, les canaux et les zones côtières. **La mention de cette espèce est issue des données bibliographiques (source FAUNA, 2012). La Loutre d'Europe est susceptible de fréquenter les milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée uniquement pour transiter et s'alimenter mais en aucun cas pour l'établissement d'une catiche ou même d'un gîte, d'où un enjeu contextualisé abaissé.**	Négligeable
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Une espèce de mammifères visée par un Plan National d'Actions a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*). PNA 2019-2028.									
Espèces exotiques envahissantes									
Deux espèces de mammifère d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Vison d'Amérique (*Mustela vison*).									

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (OAFS (coord), 2020).) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NAb : non applicable.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces en région Nouvelle-Aquitaine (Observatoire FAUNA, 2021).

Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (enjeux spécifique moyen à minima)



Putois d'Europe



Belette d'Europe © Delanclos (Biotope 2012)



Musaraigne carrelet / Musaraigne couronnée © Delanclos (Biotope 2012)



Hérisson d'Europe



Loutre d'Europe



Genette commune



Plan d'eau favorable à l'alimentation du Putois d'Europe et de la Loutre d'Europe



Exemple d'habitat favorable pour la Belette d'Europe et la Genette commune : boisement bordant une prairie



Haie favorable pour la Musaraigne carrelet/ Musaraigne couronnée et le Hérisson d'Europe



Exemple de zone d'alimentation potentielle pour le Putois d'Europe et la Loutre d'Europe : fossé



Mosaïque d'habitats semi-ouverts et aquatique favorables pour de nombreuses espèces de mammifères

Figure 92 : Illustrations des mammifères et leurs habitats sur l'aire d'étude (source : Biotope)

- ***Bilan concernant les mammifères et enjeux associés***

16 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 6 sont remarquables et/ou protégées (3 espèces protégées). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- les milieux aquatiques tels que les plans d'eau, les cours d'eau et les fossés, favorables pour l'alimentation du Putois d'Europe et de la Loutre d'Europe. En raison du niveau d'enjeu spécifique accordé au Putois (enjeu fort), ces habitats constituent un enjeu fort ;

- les milieux boisés (boisements, recrus forestiers), favorables pour la Belette d'Europe, la Genette commune ainsi que pour le Putois d'Europe pour les boisements situés à proximité des plans/cours d'eau (enjeu moyen) ;

- les milieux semi-ouverts (haie, ronciers à proximité de prairies et de parcelles cultivées) favorables pour la/les Musaraigne carrelet / Musaraigne couronnée et le Hérisson d'Europe (enjeu moyen) ;

- les milieux ouverts (prairies), exploités comme terrain de chasse par les petits carnivores tels que la Belette d'Europe, le Putois d'Europe et le Hérisson d'Europe (enjeu moyen).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude, représente un enjeu globalement moyen et localement fort pour les mammifères.



Figure 93 : Cartographie des mammifères patrimoniaux et / ou protégés

Chiroptères

Analyse bibliographique

En dehors du présent diagnostic, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux chiroptères sur cette zone. A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, les FSD des sites Natura 2000 autour de l'aire d'étude rapprochée ont été consultés. Les FSD des sites FR7200724 « l'Adour », FR7200771 « Coteaux du Tursan », FR7200806 « Réseau hydrographique du Midou et du Ludon » et FR7300889 « Vallée de l'Adour » mentionnent la présence de plusieurs espèces :

- Barbastelle *Barbastella barbastellus,*
- Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii,*
- Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros,*
- Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum,*
- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus,*
- Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii.*

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Lors des échantillonnages acoustiques, 13 espèces de chiroptères ont été détectées dans l'aire d'étude rapprochée :

- Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus,*
- Sérotine commune *Eptesicus serotinus,*
- Murin d'Alcathoé *Myotis alcathoe,*
- Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii,*
- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii,*
- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus,*
- Grand Murin *Myotis myotis,*
- Murin de Natterer *Myotis nattereri,*
- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri,*
- Noctule commune *Nyctalus noctula,*
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii,*
- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus,*
- Oreillards *Plecotus* sp.

La richesse chiroptérologique est assez importante compte tenu du contexte paysager des environs de l'aire d'étude rapprochée. En effet, des prairies de fauche et des étangs alternent avec des boisements, des cultures, des fossés ; cette diversité d'habitats est favorable aux déplacements et à l'alimentation des chauves-souris.

Activité des Chiroptères sur l'aire d'étude

Le tableau suivant présente l'activité des Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée par point d'écoute, exprimée en minutes d'activité par nuit et dont le niveau est exprimé par un code couleur en fonction du référentiel espèce.

Tableau 37 : Activité des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Espèce / GROUPE D'ESPECES	POINT 1	POINT 2
Barbastelle	12	11
SEROTINE / NOCTULES, dont :	10	34
- Noctule commune	5	30
- Noctule de Leisler	2	3
- Sérotine commune	5	4
GRANDS MYOTIS	1	1
PETITS MYOTIS, dont :	38	51
- Murin à oreilles échancrées	2	6
- Murin d'Alcathoé	2	0
- Murin de Bechstein	1	3
- Murin de Daubenton	6	11
- Murin de Natterer	3	1
OREILLARDS	1	1
PIPISTRELLES, dont :	287	350
- Pipistrelle commune	272	337
- Pipistrelle de Kuhl	33	207
- Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	17	0
TOUTES ESPECES	310	384

Code couleur activité

faible
moyen
fort
très fort

L'activité globale est forte sur les deux points d'écoute. Le cortège est dominé par la Pipistrelle commune et les Petits Myotis sur le point 1, tandis que la diversité dominante est plus importante sur le point 2 : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Petits Myotis et Noctule commune.

Le point 2 se situe le long de la bordure est de l'aire d'étude rapprochée et présente des éléments favorables à la chasse et aux déplacements : fossé, haie arborescente, sentier enherbé, prairies de fauche et pâture. Ainsi on suppose qu'il constitue un corridor préférentiel pour les chauves-souris du secteur qui peuvent rejoindre des habitats boisés situés au nord et au sud de l'aire d'étude. On observe d'ailleurs une forte prédominance des espèces forestières sur ce secteur, Petits Myotis et Noctule commune notamment.

Lorsqu'on observe la phénologie horaire des Noctules, on remarque que l'activité est concentrée en début et fin de nuit. Ce type de configuration de l'activité laisse penser qu'un gîte de Noctule commune est très probablement présent à proximité de l'aire d'étude. En effet, il existe de vastes zones boisées de part et d'autre de l'aire d'étude qui pourraient constituer un habitat potentiel de gîte arboricole.

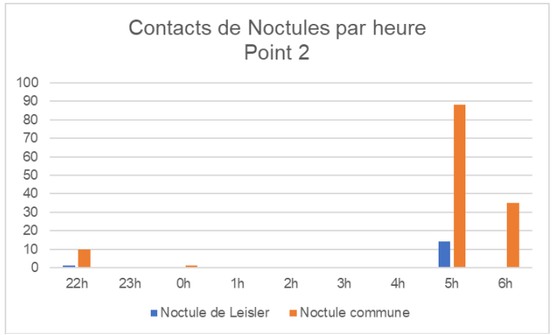


Figure 94 : Activité horaire des Noctules sur le point 2

Les autres espèces sont présentes de manière moins intense et utilisent l'aire d'étude comme corridor de déplacement ou territoire de chasse, comme la Barbastelle, les Noctules et les Pipistrelles.

- ***Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables***

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 38 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	AR	Très fort	Cette espèce très menacée à l'échelon national semble particulièrement apprécier l'aire d'étude : elle l'utilise comme corridor de déplacement et territoire de chasse ; il existe une forte probabilité de présence de gîte arboricole dans les boisements à proximité de l'aire d'étude.	Très fort
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	C	Moyen	A l'instar de l'espèce précédente, il est probable qu'elle trouve également des gîtes à proximité de l'aire d'étude, son activité étant également centrée en début et fin de nuit.	Fort
Barbastelle *Barbastella barbastellus*	An. II-IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Cette espèce apprécie les zones forestières ou bocagères pour chasser et s'adapte à une grande variété de gîtes. Elle possède une activité moyenne sur le site et est présente en continu tout au long de la nuit.	Moyen
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Probablement l'un des petits Myotis les plus présents sur le site, il apprécie les fossés et autres milieux aquatiques pour chasser.	Moyen
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	CC	Moyen	Espèce dominante sur l'aire d'étude, elle chasse dans tous types de milieux, même urbains.	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Proche cousine de l'espèce précédente, elle possède également une forte adaptabilité à tous types de milieux, avec toutefois une préférence pour les espaces ouverts. Activité forte sur l'aire d'étude.	Moyen
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	CC	Moyen	Autre espèce d'affinité anthropique, elle a été assez peu contactée sur l'aire d'étude.	Faible
Murin d'Alcathoé *Myotis alcathoe*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	AR	Moyen	Espèce forestière et arboricole, appréciant les rives de cours d'eau et d'étang pour établir ses gîtes. Faible présence sur l'aire d'étude.	Faible
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	An. II-IV	Art. 2	NT	NT	DZ	AR	Fort	Espèce forestière et arboricole, appréciant les vieux boisements pour établir ses gîtes. Faible présence sur l'aire d'étude.	Faible
Murin de Natterer / cryptique *Myotis natt. / crypticus*	An. IV	Art. 2	ne	ne	DZ	AC	Inconnu	Espèce forestière et arboricole, appréciant les vieux boisements pour établir ses gîtes. Faible présence sur l'aire d'étude.	Faible
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	An. II-IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Espèce recherchant les gîtes en bâtiments, et chassant préférentiellement le long des ripisylves. Activité peu intense sur l'aire d'étude.	Faible
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Toutes les espèces de chiroptères sont visées par un plan d'actions national, et ses déclinaisons régionales. Parmi celles-ci, certaines ont considérées comme prioritaires : Noctule commune *Nyctalus noctula*, Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*, Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*, Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, Sérotine commune *Eptesicus serotinus.*									Fort
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée									
Certaines autres espèces de chiroptères contactées traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée, elles possèdent d'ailleurs une activité faible sur le site : Grand Murin (*Myotis myotis*), Oreillards (*Plecotus auritus/austriacus*).									Négligeable

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée
- LRR : Liste rouge régionale des Chiroptères d'Aquitaine (OAFS, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces de vertébrés déterminants en Aquitaine (CSRPN, 2009).
- Niveau de rareté : rareté estimée à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Chiroptères et habitats sur l'aire d'étude rapprochée © T. Luzzato / Biotope



Noctule de Leisler



Barbastelle



Murin de Daubenton



Pipistrelle commune



Vue du site d'échantillonnage n°1 :
bord d'étang et haie arborescente



Vue du site d'échantillonnage n°1 :
bord de culture, fossé en eau, chemin enherbé, haie arborescente et prairies.



Traces d'utilisation intensive de désherbant

Figure 95 : Illustrations des chiroptères et leurs habitats sur l'aire d'étude (source : RTE)

- ***Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés***

13 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles :
- la Noctule commune et la Noctule de Leisler qui possèdent probablement un gîte arboricole dans les boisements proches de l'aire d'étude et utilisent celle-ci comme territoire de chasse.
- la Barbastelle, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Daubenton qui chassent sur l'aire d'étude.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les prairies et zones enherbées, les étangs et les haies arborescentes, qui sont utilisées comme territoires de chasse ou corridors de déplacement.

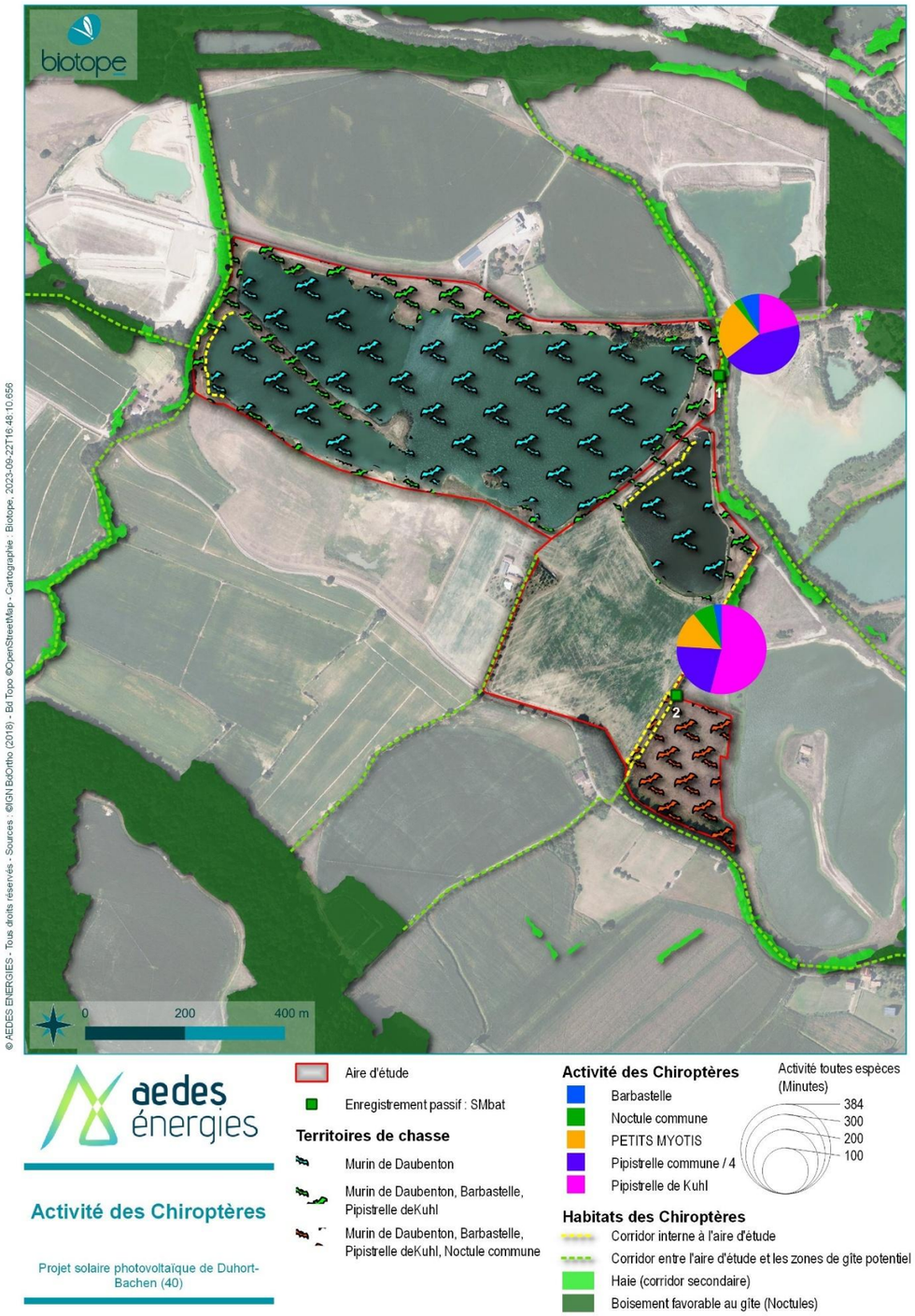


Figure 96 : cartographie de l'activité des chiroptères

4.2.4. MILIEUX AQUATIQUES

Fonctionnement du grand plan d'eau

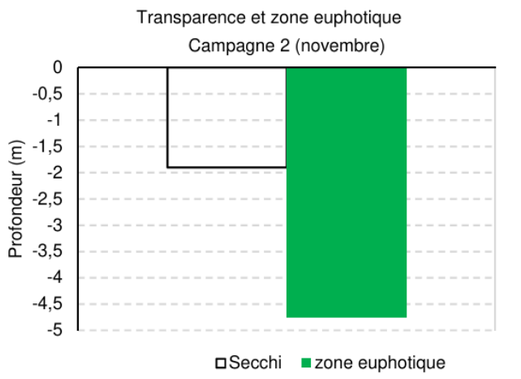
Les graphiques ci-dessous illustrent les résultats des mesures in situ sur le profil du plan d'eau.

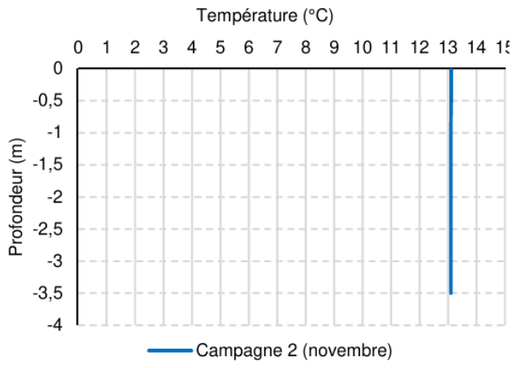
Le plan d'eau, peu profond (environ 3,8 m au maximum), ne montre pas de stratification thermique ni de différenciation chimique de la colonne d'eau lors de la campagne de mesure. Il présente un brassage complet des eaux se traduisant par une stabilité de l'ensemble des paramètres mesurés lors de la réalisation du profil vertical.

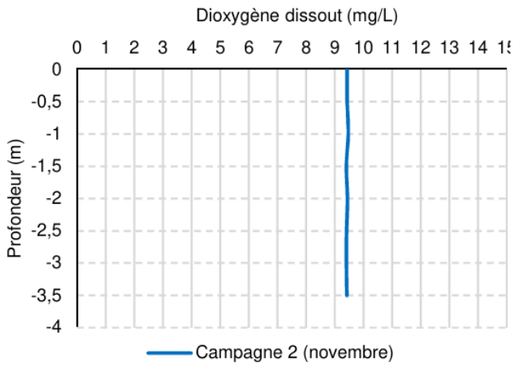
Ainsi, en automne (20 novembre 2024), la transparence des eaux, mesurée au disque de Secchi, est relativement importante à 1,9 m soit une profondeur de pénétration de la lumière de 4,75 m sous la surface. Cela signifie que les eaux du lac sont plutôt peu chargées en matières en suspension permettant ainsi à la lumière de pénétrer profondément la colonne d'eau. Dans la zone euphotique (où pénètre la lumière), l'activité phytoplanctonique est faible, comme l'illustrent les valeurs d'oxygène (9,4 mgO_2/l et saturation de 90 %). Le dosage de la chlorophylle a (1 mg/l en surface et 2 mg/L au fond) confirme ce faible développement.

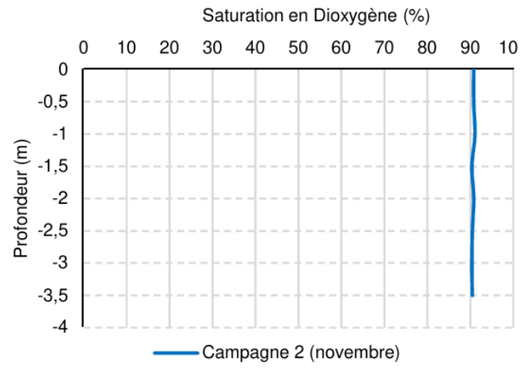
Le plan d'eau présente un brassage complet des eaux. Cela se traduit par une stabilité de l'ensemble des paramètres mesurés (température, oxygène, conductivité, pH) dans la colonne d'eau. La température de l'eau est relativement faible à cause du refroidissement saisonnier (13,1°C). Le taux d'oxygénation de l'eau est moyen (autour de 90%) et homogène dans toute la colonne d'eau de même que la concentration en dioxygène, proche de 9,5 mg/L, confirmant l'absence d'oxycline et traduisant l'absence d'activité photosynthétique importante dans les eaux du lac. Le pH des eaux du lac est légèrement basique (8,2 unité pH) traduisant une quasi absence d'échanges gazeux dans le milieu. La conductivité des eaux est assez faible indiquant une faible minéralisation des eaux du lac.

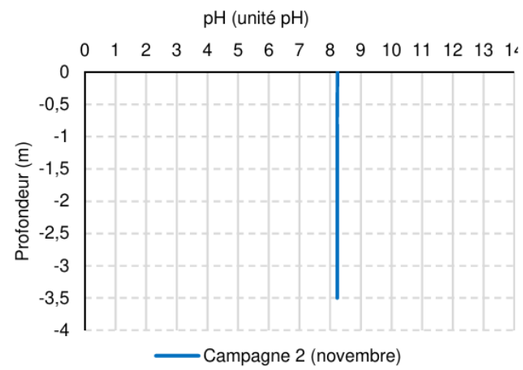
Les résultats du profil vertical réalisé lors de la campagne de terrain de novembre 2024 sont présentés dans les graphiques de la figure ci-dessus.











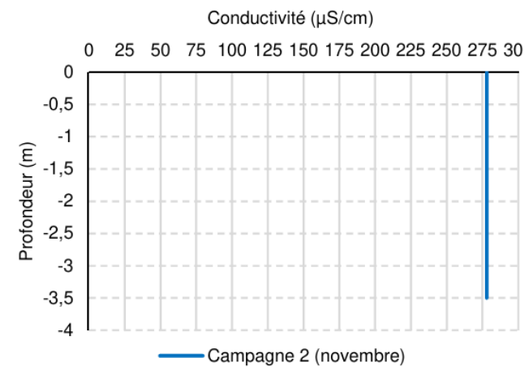


Figure 97 : Profil physico-chimique réalisé sur le plan d'eau au cours de l'année 2024

Qualité des eaux du grand plan d'eau en 2024

Les résultats sont interprétés à titre indicatif au regard des paramètres du SEQ-plan d'eau.

- **Transparence**

La transparence traduit le développement algal du plan d'eau. Les concentrations en carbone organique dissous (COD) et particulaire (COP) complètent le descripteur car une partie de ce carbone organique est autochtone, soit du fait du développement des organismes utilisant la photosynthèse (phytoplancton ou macrophytes...), soit du fait de la dégradation de ces mêmes organismes.

Les paramètres de la transparence font état d'une faible production biologique avec une valeur de transparence médiocre (1,9 m).

- **Nutriments et niveau trophique**

La transparence et la concentration en chlorophylle-a traduisent le développement algal du plan d'eau. Les paramètres de l'oxygène rendent compte des conditions d'oxygénation vis-à-vis des organismes aquatiques ; Les nutriments azote et phosphore, essentiels au développement du phytoplancton, reflètent le niveau trophique du plan d'eau (non analysés ici, en l'absence de campagne hivernale).

Les paramètres semblent décrire un milieu peu productif. Les conditions semblent peu propices à la prolifération du phytoplancton : la **concentration en chlorophylle a** est faible (1 à 2 µg/L, entre la surface et le fond du plan d'eau) traduisant ce qui semble être une bonne qualité d'eau.

- **Température**

Il s'agit de la température vis-à-vis des exigences de la faune piscicole.

Les valeurs de température apparaissent très bonnes (13°C) dans l'épilimnion (couche supérieure) : l'aptitude à la biologie est très bonne.

- **Bilan Oxygène**

L'oxygénation des eaux semble très bonne (90% de saturation et 9.6 mg/L d'O2 dissous).

- **Nutriments et niveau trophique**

La transparence et la concentration en chlorophylle a traduisent le développement algal du plan d'eau. Les paramètres de l'oxygène rendent compte des conditions d'oxygénation vis-à-vis des organismes aquatiques, le déficit en oxygène n'a pas pu

être calculé ; Les nutriments azote et phosphore, essentiels au développement du phytoplancton, reflètent le niveau trophique du plan d'eau (non analysés ici, en l'absence de campagne hivernale).

Les paramètres décrivent un milieu relativement peu productif avec une transparence médiocre et une concentration en chlorophylle a très faible (1 à 2 µg/L).

- **Acidité**

Les eaux du plan d'eau sont faiblement alcalines (pH 8.3) et semblent traduire une bonne aptitude à l'accueil de la faune piscicole.

- **Conductivité**

La conductivité semble indiquer un milieu peu minéralisé traduisant de faibles échanges gazeux.

- **Effets développements végétaux**

Le descripteur « effets du développement des végétaux » rend compte d'éventuelles proliférations algales via les paramètres saturation et pH fortement influencés par l'activité photosynthétique, et les concentrations en chlorophylle-a, liée à la production primaire.

Les paramètres « effets du développement des végétaux » semblent traduire une situation de bonne qualité notamment au travers des faibles concentrations en chlorophylle a + phéopigments traduisant une faible biomasse planctonique totale. Les valeurs de pH mesurées indiquent un pH faiblement alcalin qui illustre également la faible activité photosynthétique.

- **Azote toxique**

Il s'agit d'évaluer la qualité vis-à-vis des potentialités biologiques.

Le descripteur « azote toxique » met en évidence de faibles concentrations en nitrites (NO2), composé azoté toxique pour les biocénoses aquatiques.

- **Qualité trophique des eaux**

Le niveau trophique est évalué au travers des valeurs de transparence, de chlorophylle a et de nutriments, dont le plus souvent le phosphore, facteur le plus naturellement limitant pour les écosystèmes aquatiques.

Les résultats exprimés ci-dessous constitue une simple tendance quant à l'état trophique du grand plan d'eau.

Tableau 39 : Etat trophique du grand plan d'eau

Paramètres		Grand plan d'eau	
		Résultats	Classe de trophie
Phosphore total	Moyenne annuelle	< 0.01 mg/L P	Oligotrophe
Chlorophylle a	Moyenne annuelle	0.001 mg/L	Oligotrophe
	Maximum annuel	0.001 mg/L	Oligotrophe
Transparence	Moyenne annuelle	1.9	Eutrophe
	Maximum annuel	1.9	Mésotrophe

L'absence de campagne hivernale ne permet pas de prendre en compte les résultats pour les nutriments et la chlorophylle a. Ainsi, d'après les résultats des analyses physico-chimiques, les eaux du grand plan d'eau semblent avoir une tendance mésotrophe.

Les résultats semblent mettre en évidence un état médiocre selon le descripteur transparence.

Les autres indicateurs du SEQ-Plan d'eau pris en compte semblent indiquer une bonne qualité des eaux vis-à-vis des biocénoses.

L'étude des paramètres complémentaires (carbone organique dissous) semble traduire une charge organique faible dans le plan d'eau.

En conclusion, la qualité des eaux du grand plan d'eau semble être moyenne comme le montrent les paramètres examinés à l'aide de la grille de lecture du SEQ-Plan d'eau, une transparence des eaux faible ainsi que des taux très faibles pour les paramètres DCE (phosphore total, ammonium, nitrates).

Le potentiel écologique de ce plan d'eau semble bon, ne mettant pas en évidence de dysfonctionnement majeur. Le peuplement phytoplanctonique pointerait un milieu mésotrophe.

- ***Peuplement phytoplanctonique du grand plan d'eau***

La liste floristique détaillée est présentée en annexe 7 de ce rapport (nombre d'individus, cellules par millilitre et biovolumes).

Le graphique ci-après présente les densités algales et cellulaires, ainsi que les biomasses algales, réparties selon les groupes algaux identifiés. Notons que pour plus de lisibilité, seuls les embranchements présents dans les prélèvements sont représentés (soit 8 groupes, au lieu de 13 potentiels).

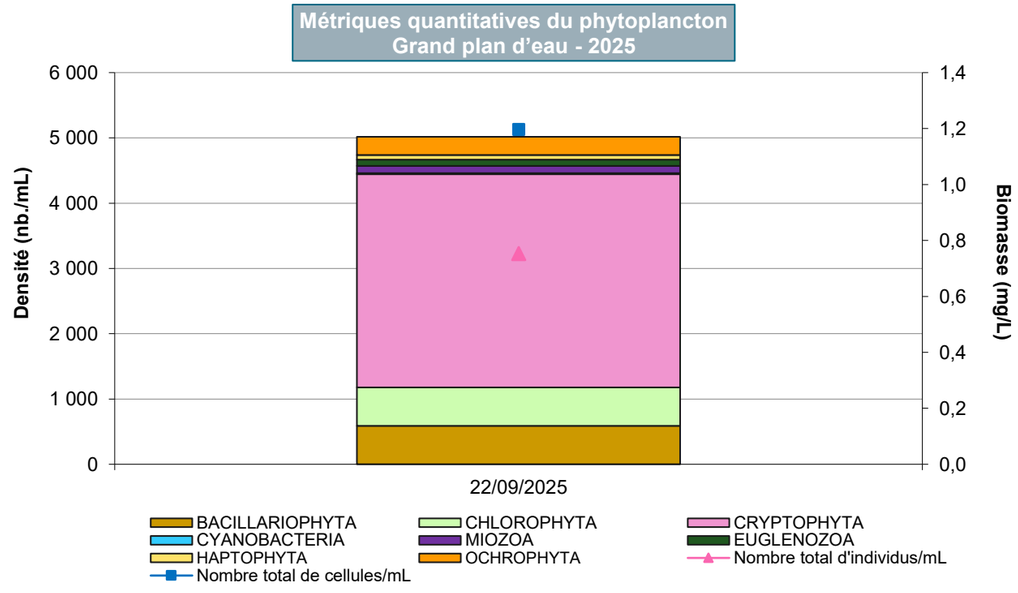


Figure 98 : Biomasse algale selon les différents groupes algaux (histogrammes) ainsi que densités algales et cellulaires du peuplement présent dans le grand plan d'eau en 2025

La production algale du Grand plan d'eau demeure relativement limitée sur la période étudiée (septembre 2025). La biomasse algale mesurée est faible (1,17 mg/L), notamment en comparaison avec celle du petit plan d'eau.

Dans ce plan d'eau, la densité cellulaire totale est nettement inférieure à celle observée dans le petit plan d'eau (5 128 cell/mL). Cette diminution est comparable à la faible présence des cyanobactéries dans le plan d'eau. De même, la composition du peuplement est très différente de celle du petit plan d'eau.

Lors de la campagne de septembre, le peuplement est majoritairement dominé par les chlorophycées, qui représentent près de 45% de la densité cellulaire totale. Ce groupe est notamment composé de nombreux taxons pluricellulaires, tels que

Dictyosphaerium subsolitarium (22%) et Pseudodidymocystis inconspicua (10 %). Ces espèces, typiques des milieux méso-eutrophes, forment des colonies de petites cellules qui contribuent fortement à la densité cellulaire, mais très faiblement à la biomasse totale (environ 4%).

Le développement des cyanobactéries est nettement moins marqué dans ce plan d'eau que dans le petit plan d'eau. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette différence notamment la température de l'eau ou encore la disponibilité en nutriments. Les cyanobactéries ne représentent ici que 12 % de la densité cellulaire totale, avec principalement *Cyanocatena planctonica* (5%) et *Merismopedia tenuissima* (6%). Ces espèces, caractéristiques des milieux eutrophes, sont généralement décrites dans la littérature comme affectionnant les eaux peu profondes et turbides (Komárek & Anagnostidis, 2008).

En revanche, en termes de biomasse, les Cryptophytes sont largement dominantes, représentant 65 % de la biomasse totale. Les espèces du genre *Cryptomonas* (*C. marssonii*, *C. cf. ovata* et *C. cf. erosa*), typiques des milieux turbides et riches en nutriments, constituent les principaux taxons de ce groupe. Elles sont accompagnées par *Plagioselmis nannoplanctica*. Ces espèces sont reconnues pour leur capacité à prospérer dans des écosystèmes enrichis en matière organique.

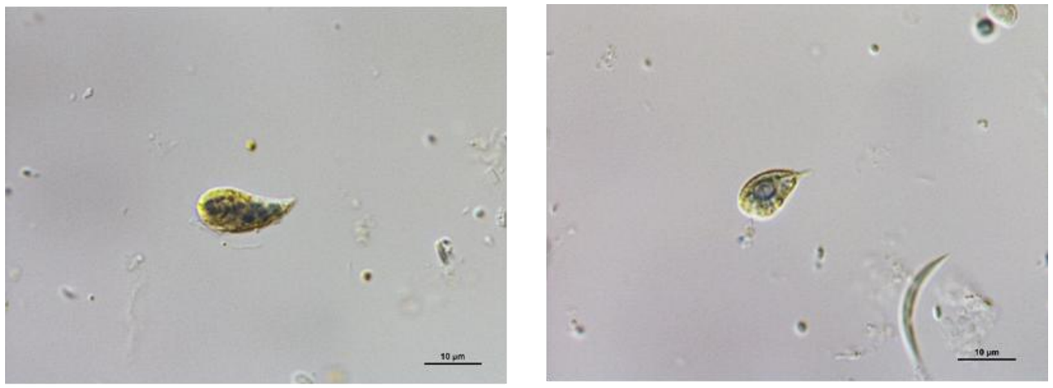


Figure 99 : à gauche : *Cryptomonas marssonii*, à droite : *Plagioselmis nannoplanctica*

En conclusion, le grand plan d'eau présente une production phytoplanctonique qui semble globalement faible, avec une densité cellulaire et une biomasse inférieures à celles du petit plan d'eau. La structure du peuplement est marquée par une dissociation entre abondance numérique et biomasse, liée à la dominance de taxons de petite taille. La faible présence des cyanobactéries suggère des conditions environnementales peu favorables à leur développement, tandis que la dominance des Cryptophytes en biomasse, associée à la présence d'espèces indicatrices de milieux turbides et enrichis en matière organique, semble traduire un fonctionnement écologique caractéristique de conditions méso-eutrophes à tendance hétérotrophe.

Synthèse

Le grand plan d'eau est un milieu peu profond présentant des signes d'eutrophisation et pouvant probablement se réchauffer fortement en période estivale, en particulier en surface :

- La faible richesse des eaux en nutriments semble limiter le développement du peuplement phytoplanctonique ;
- La plupart des taxons dominants le peuplement phytoplanctonique sont inféodés aux eaux peu profondes, turbides et enrichies en matières organiques ;
- La transparence des eaux semble moyenne à faible, limitant la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau ; cela est défavorable au développement de la végétation aquatique immergée ;
- Les eaux du plan d'eau semblent bien oxygénées et favorables à la faune piscicole.

L'enjeu local vis-à-vis de la qualité de l'eau semble donc « moyen » vis-à-vis de ce plan d'eau moyennement eutrophisé.

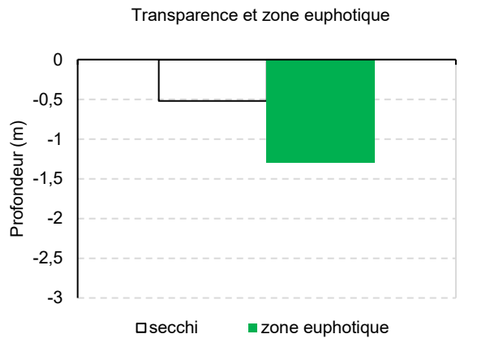
Fonctionnement du petit plan d'eau

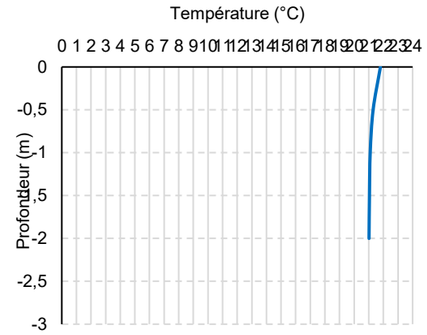
Les graphiques sur la page suivante illustrent les résultats des mesures in situ sur le profil du petit plan d'eau.

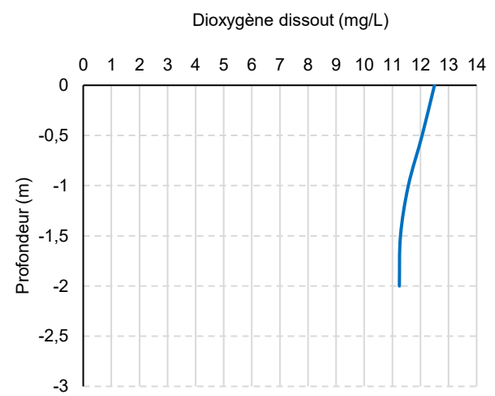
Le plan d'eau, très peu profond (environ 2,6 m au maximum), ne montre pas de stratification thermique ni de différenciation chimique de la colonne d'eau lors de la campagne de mesure. Il présente un brassage complet des eaux se traduisant par une stabilité de l'ensemble des paramètres mesurés lors de la réalisation du profil vertical.

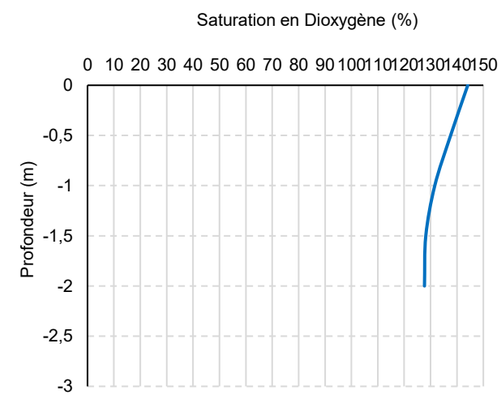
Ainsi, en automne (22 septembre 2025), la transparence des eaux, mesurée au disque de Secchi, est très faible à 0,5 m soit une profondeur de pénétration de la lumière de 1,3 m sous la surface. Cela signifie que les eaux du lac sont plutôt chargées en matières en suspension ne permettant pas à la lumière de pénétrer profondément la colonne d'eau. Dans l'ensemble de la colonne d'eau, l'activité phytoplanctonique est notable, comme l'illustrent les valeurs d'oxygène en surface (12,5 mgO_2/l et sursaturation de 144 %) et au fond (11,25 mgO_2/l et sursaturation de 128 %). Le dosage de la chlorophylle a (110 mg/l en surface et 87 mg/L au fond) et l'étude du phytoplancton corroborent ces résultats.

Le plan d'eau présente un brassage complet des eaux. Cela se traduit par une relative stabilité de l'ensemble des paramètres mesurés (température, oxygène, conductivité, pH) dans la colonne d'eau. La température de l'eau est relativement importante avec une valeur comprise entre 21,8°C en surface et 21°C au fond. Elle apparait limitante pour les peuplements piscicoles. Le taux d'oxygénation de l'eau est bon (entre 128 % et 144 %) et connaît une légère diminution entre la surface et le fond de même que la concentration en dioxygène, comprise entre 12,5 mg/L et 11,25 mg/L, confirmant l'absence d'oxycline et traduisant une intense activité photosynthétique dans les eaux du lac. Le pH des eaux du lac est assez alcalin (8,7 unité pH) confirmant l'existence d'échanges gazeux notables dans le milieu. La conductivité des eaux est assez faible indiquant une faible minéralisation des eaux du lac.









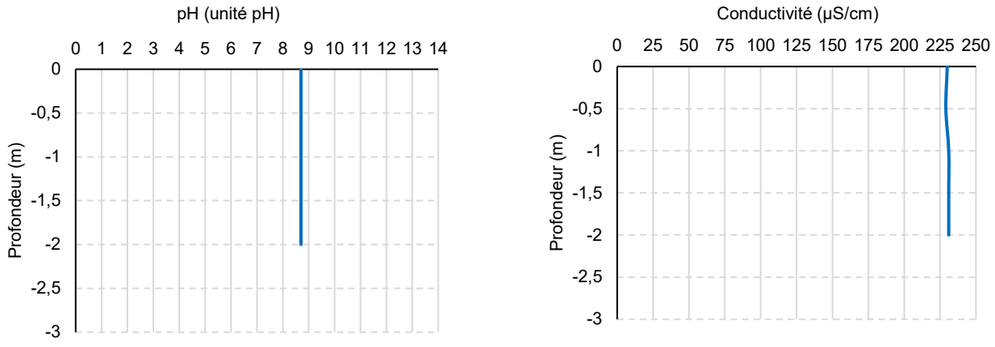


Figure 100 : Profil physico-chimique réalisé sur le petit plan d'eau lors de la campagne de septembre 2025

- ***Qualité des eaux du petit plan d'eau en 2025***

Les résultats sont interprétés à titre indicatif au regard des paramètres du SEQ-plan d'eau.

- **Transparence**

La transparence traduit le développement algal du plan d'eau. Les concentrations en carbone organique dissous (COD) et particulaire (COP) complètent le descripteur car une partie de ce carbone organique est autochtone, soit du fait du développement des organismes utilisant la photosynthèse (phytoplancton ou macrophytes...), soit du fait de la dégradation de ces mêmes organismes.

Les paramètres de la transparence font état d'une forte production biologique avec une valeur de transparence très faible (0,5 m).

- **Nutriments et niveau trophique**

La transparence et la concentration en chlorophylle-a traduisent le développement algal du plan d'eau. Les paramètres de l'oxygène rendent compte des conditions d'oxygénation vis-à-vis des organismes aquatiques ; Les nutriments azote et phosphore, essentiels au développement du phytoplancton, reflètent le niveau trophique du plan d'eau (non analysés ici, en l'absence de campagne hivernale).

Les paramètres semblent décrire un milieu très productif. Les conditions semblent propices à la prolifération du phytoplancton : la **concentration en chlorophylle a** est forte (110 µg/L) traduisant ce qui semble être une qualité d'eau dégradée.

- **Température**

Il s'agit de la température vis-à-vis des exigences de la faune piscicole.

Les valeurs de température apparaissent bonnes dans l'épilimnion (env. 21°C) (couche supérieure) : l'aptitude à la biologie semble donc bonne.

- **Bilan Oxygène**

L'oxygénation des eaux semble bonne en surface (12,5 mgO_2/l et sursaturation de 144 %) et au fond (11,25 mgO_2/l et sursaturation de 128 %).

- **Nutriments et niveau trophique**

La transparence et la concentration en chlorophylle-a traduisent le développement algal du plan d'eau. Les paramètres de l'oxygène rendent compte des conditions d'oxygénation vis-à-vis des organismes aquatiques, le déficit en oxygène n'a pas pu être calculé ; Les nutriments azote et phosphore, essentiels au développement du phytoplancton, reflètent le niveau trophique du plan d'eau (non analysés ici, en l'absence de campagne hivernale).

Les paramètres décrivent un milieu très productif avec une transparence très faible et une concentration en chlorophylle a très élevée (110 µg/L)

- **Acidité**

Les eaux du plan d'eau sont relativement alcalines (pH 8.7) et semblent traduire une bonne aptitude à l'accueil de la faune piscicole.

- **Conductivité**

La conductivité semble indiquer un milieu peu minéralisé.

- **Effets développements végétaux**

Le descripteur « effets du développement des végétaux » rend compte d'éventuelles proliférations algales via les paramètres saturation et pH fortement influencés par l'activité photosynthétique, et les concentrations en chlorophylle-a, liée à la production primaire.

Les paramètres « effets du développement des végétaux » semblent traduire une situation de qualité dégradée notamment au travers des fortes concentrations en chlorophylle a + phéopigments traduisant une forte biomasse planctonique totale. Les valeurs de saturation en oxygène (144 %) et de pH (8.7) mesurées dans l'épilimnion indiquent une saturation en oxygène relativement forte et un pH relativement alcalin illustrant la forte activité photosynthétique et traduisant une qualité médiocre.

- **Azote toxique**

Il s'agit d'évaluer la qualité vis-à-vis des potentialités biologiques.

Le descripteur « azote toxique » met en évidence de faibles concentrations en nitrites (NO2), composé azoté toxique pour les biocénoses aquatiques.

En conclusion, la qualité des eaux du petit plan d'eau semble être moyenne à mauvaise comme le montre les paramètres examinés à l'aide de la grille de lecture du SEQ-Plan d'eau, une transparence des eaux très faible ainsi qu'un taux de phosphore total relativement important.

- **Qualité trophique des eaux**

Le niveau trophique est évalué au travers des valeurs de transparence, de chlorophylle et de nutriments, dont le plus souvent le phosphore, facteur le plus naturellement limitant pour les écosystèmes aquatiques.

Les résultats exprimés ci-dessous constitue une simple tendance quant à l'état trophique du grand plan d'eau.

Tableau 40 : Etat trophique du petit plan d'eau

Paramètres		Petit plan d'eau	
		Résultats	Classe de trophie
Phosphore total	Moyenne annuelle	0.06 mg/L P	Eutrophe
Chlorophylle a	Moyenne annuelle	0.11 mg/L	Oligotrophe
	Maximum annuel	0.11 mg/L	Oligotrophe
Transparence	Moyenne annuelle	0.5	Hypereutrophe
	Maximum annuel	0.5	Hypereutrophe

L'absence de campagne hivernale ne permet pas de prendre en compte les résultats pour les nutriments et la chlorophylle a. Ainsi, d'après les résultats des analyses physico-chimiques, les eaux du petit plan d'eau semblent avoir une tendance hypereutrophe.

Les résultats semblent mettre en évidence un état hypereutrophe selon le descripteur transparence. Les autres indicateurs du SEQ-Plan d'eau pris en compte semblent indiquer une bonne qualité des eaux vis-à-vis des biocénoses. L'étude des paramètres complémentaires (carbone organique dissous) semble traduire une charge organique moyenne dans le plan d'eau.

La qualité des eaux du petit plan d'eau semble être médiocre comme le montre une transparence des eaux inférieure à 1 m ainsi que les valeurs des paramètres mesurés notamment celles des paramètres Chlorophylle a et Phosphore total.

Le potentiel écologique de ce plan d'eau semble bon, toutefois il semble qu'il existe un dysfonctionnement du milieu. Le peuplement phytoplanctonique pointe ainsi un milieu enrichit en nutriments. Le plan d'eau semble également connaitre de forts développements phytoplanctoniques pouvant modifier les conditions physico-chimiques de la colonne d'eau ainsi que des blooms de cyanobactéries toxiques.

- ***Peuplement phytoplanctonique du petit plan d'eau***

La liste floristique détaillée est présentée en annexe 7 de ce rapport (nombre d'individus, cellules par millilitre et biovolumes).

Le graphique ci-après présente les densités algales et cellulaires, ainsi que les biomasses algales, réparties selon les groupes algaux identifiés. Notons que pour plus de lisibilité, seuls les embranchements présents dans les prélèvements sont représentés (soit 9 groupes, au lieu de 13 potentiels).

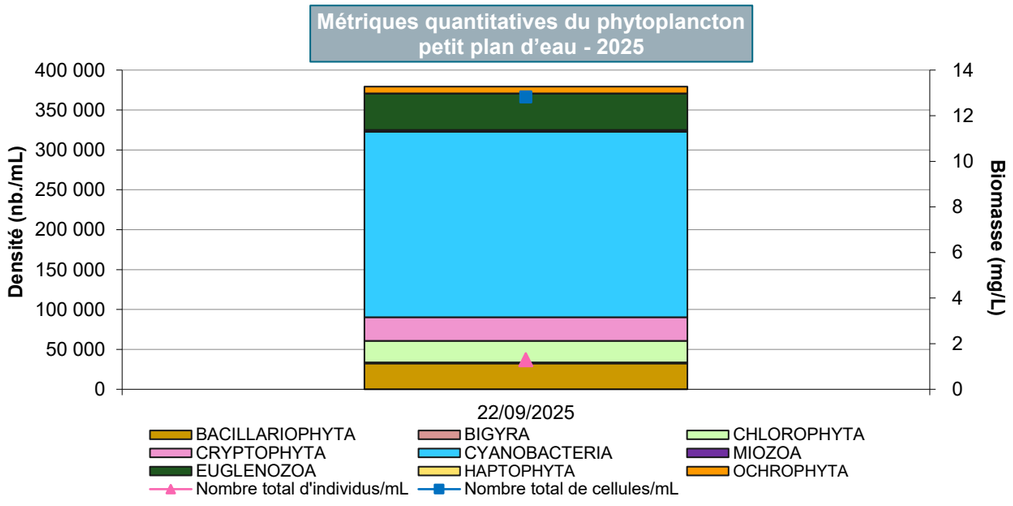


Figure 101 : Biomasse algale selon les différents groupes algaux (histogrammes) ainsi que densités algales et cellulaires du peuplement présent dans le petit plan d'eau en 2025

La production phytoplanctonique de ce plan d'eau est particulièrement élevée, comme en témoignent les valeurs très importantes d'abondance (366 384 cellules/mL) et de biomasse totale (12,27 mg/L). La communauté phytoplanctonique est très largement dominée par les cyanobactéries. En effet, la très forte densité cellulaire observée est quasi exclusivement imputable à ce groupe, qui représente environ 96 % de la densité totale. Les taxons dominants *Raphidiopsis curvata*, *Pseudanabaena galeata* et *Anabaenopsis circularis* sont caractéristiques des plans d'eau peu profonds. *Raphidiopsis curvata* et *Anabaenopsis circularis* sont principalement associées à des milieux eutrophes à hypereutrophes, tandis que *Pseudanabaena galeata* présente une amplitude écologique plus large, incluant des conditions méso-eutrophes. La présence de ces espèces traduit globalement un enrichissement trophique du milieu et un fonctionnement écologique stable de la colonne d'eau.

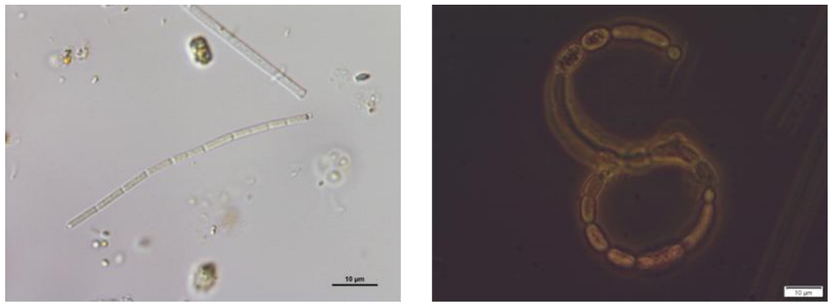


Figure 102 : à gauche : *Pseudoanabaena galeata*, à droite : *Anabaenopsis circularis*

Parmi les dizaines de taxons de cyanobactéries identifiés dans cette station, huit sont considérés comme potentiellement toxiques selon l'Anses (2020). Le seuil d'alerte proposé par l'Anses (1 mm³/L), au-delà duquel des analyses de cyanotoxines sont recommandées, est largement dépassé lors de cette campagne, avec un biovolume des taxons potentiellement toxinogènes atteignant 7,78 mm³/L.

En termes de biomasse, bien que les cyanobactéries demeurent majoritaires (61%), notamment *Anabaenopsis circularis* (40%), la contribution des Euglenophyceae est également notable. Ces algues, de grande taille (quelques dizaines de micromètres), présentent des biovolumes élevés et participent ainsi de manière significative à la biomasse, atteignant 1,59 mg/L, soit environ 12 % de la biomasse total. Les espèces observées appartiennent principalement au genre *Trachelomonas* (*T. sp, T. volvocinopsis* et *T. volvocina*), ainsi qu'aux genre *Euglena*.

Les euglènes sont caractéristiques des milieux très riches en matière organique, souvent associés à des concentrations élevées en azote ammoniacal. Elles prolifèrent préférentiellement dans des eaux calmes et peu profondes, où elles peuvent former des fleurs d'eau importantes, généralement de couleur rougeâtre ou vert foncé. Il convient toutefois de noter que les euglènes ne sont pas considérées comme toxiques.

En conclusion, le peuplement phytoplanctonique du petit plan d'eau en septembre 2025 se caractérise par une production phytoplanctonique élevée, principalement dominé par les cyanobactéries, qui représentent près de 96 % de la densité cellulaire et 61 % de la biomasse totale. Les taxons dominants (*Raphidiopsis curvata, Pseudanabaena galeata et Anabaenopsis circularis*) reflètent un milieu eutrophe à hypereutrophe et peu profond. Le biovolume des cyanobactéries potentiellement toxinogènes (7,78 mm³/L) dépasse largement le seuil d'alerte recommandé. Les Euglenophyceae, bien que non toxiques, contribuent significativement à la biomasse, témoignant d'une forte teneur en matière organique et en nutriments. Ces résultats semblent indiquer un écosystème fortement enrichi en nutriments, favorables au développement de ces groupes spécifiques.

- ***Synthèse***

Le petit plan d'eau est un milieu très peu profond dont les eaux peuvent fortement se réchauffer en période estivale, surtout à proximité de la surface.

Ce plan d'eau présente des signes marqués d'eutrophisation :

- La grande richesse des eaux en nutriments (forte concentration en phosphore) est un facteur favorisant le développement du peuplement algal, dont la croissance peut être très importante ;
- La transparence des eaux est très faible, limitant la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau ; cela est défavorable au développement d'une végétation aquatique immergée ;

- La plupart des taxons dominants le peuplement phytoplanctonique sont inféodés aux eaux peu profondes, turbides et enrichies en matières organiques ;
- Les eaux du plan d'eau semblent relativement bien oxygénées et favorables à la faune piscicole ;
- Le développement des cyanobactéries semble être très important ;

L'enjeu local vis-à-vis de la qualité de l'eau apparait donc faible vis-à-vis de ce plan d'eau eutrophisé.

Habitats et végétation aquatique

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les habitats et les plantes déjà connues au sein et/ou à proximitéde l'aire d'étude (à l'échelle communale et/ou de la maille correspondante (5 x 5 km)).

Plusieurs types d'habitats aquatiques potentiellement patrimoniaux (menacés sur la liste rouge régionale ou déterminants ZNIEFF) sont recensés à proximité du site notamment au niveau de deux ZNIEFF localisées à proximité de l'aire d'étude, le ZNIEFF de type 1 - Les bras morts et gravières de l'Adour entre Aire sur l'Adour et Bordères (**720030085) et le ZNIEFF de type 2 - Vallons boisés de Saint-Sever à Aire-sur-l'Adour (720030115).** Toutefois l'impossibilité d'accéder aux données de l'INPN depuis le blocage du site internet et la validation toujours en attente de la carte des ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine ne nous permet pas de produire la liste de ces habitats.

Néanmoins, le CBNSA a recommandé de rechercher dans la zone d'étude la présence des habitats d'Intérêt Communautaire suivants :

- 3140 – Herbiers de Characées ;
- 3150 – Herbiers des eaux stagnantes ;

Le tableau suivant synthétise les données disponibles à propos de ces deux habitats :

Tableau 41 : Synthèse des données bibliographiques (habitats aquatiques avec eaux stagnantes)

Code et nom habitat Natura 2000	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Statuts
3140 – Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétaton benthique à *Chara* spp.	22.1 x 22.44	C1.14 ; C1.25 ; C1.3 & C1.44	Dét. ZNIEFF
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	22.41 & 22.42	C1.22, C1.23, C1.32 & C1.33	Dét. ZNIEFF

Dét Znieff : déterminant ZNIEFF

Le CBNSA a également recommandé de rechercher dans la zone d'étude la présence des plantes protégées et menacées suivantes :

- *Najas minor ;*
- *Najas marina ;*
- *Potamogeton trichoides ;*
- *Chara* sp.

Ces habitats et espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchés au sein de l'aire d'étude.

Les espèces aquatiques ou rivulaires remarquables citées dans la bibliographie (protégées (au niveau national ou régional), patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale ou nationale) ou espèces exotiques à caractère envahissant (EEE)) sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 42 : Synthèse des données bibliographiques (espèces)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France/Région)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	ZNIEFF	EEE	CBN SA	SIEAG (Naïades)	Habitats
Ailante glanduleux *Ailanthus altissima*		NA		Nat : EEEP	2015		Ripisylves, grèves sableuses ou graveleuses des rivières, milieux perturbés et rudéralisés (talus de chemins de fer ou routes, friches industrielles, zones urbanisées)
Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora*		LC / NT	Dét ZNIEFF		2018		Prairies hygrophiles, surtout de fauche
Azolla commun *Azolla filiculoides*		NA		Rég : EEEA		2024	Eaux stagnantes à faiblement courantes mésotrophes (étangs, mares, chenaux, bras morts, canaux à court très lent). Apprécie les milieux partiellement ombragés
Bident penché *Bidens cernua*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Pelouses à thérophytes hygrophiles sur substrat argilo-siliceux
Cardamine impatiente *Cardamine impatiens*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2004		Sous-bois herbacés basiphiles, ripisylves, rocailles et friches ombragées
Cardamine à feuilles de radis *Cardamine raphanifolia*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2014		Microphorbiaies hygrophiles
Laiche ponctuée *Carex punctata*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Pelouses hygrophiles acidiphiles de préférence ouvertes
Laiche à épis grêles *Carex strigosa*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2021		Sous-bois herbacés mésohygrophiles, bord des ruisseaux et étangs forestiers, sources ombragées
Laiche à utricules tomenteux *Carex tomentosa*	PD	LC / LC	Dét ZNIEFF		2014		Prairies mésohygrophiles basiphiles oligotrophiles
Dorine à feuilles opposées *Chrysosplenium oppositifolium*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Microphorbiaies sciaphiles oligotrophiles surtout basiphiles
Souchet jaunâtre *Cyperus flavescens*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Pelouses à thérophytes amphibies surtout sur sols siliceux filtrants
Souchet de Micheli *Cyperus michelianus*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Pelouses à thérophytes amphibies des sables et vases exondés
Souchet épingle *Eleocharis acicularis*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2022		Pelouses vivaces amphibies
Souchet à tiges nombreuses *Eleocharis multicaulis*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Pelouses vivaces hygrophiles acidiphiles oligotrophiles
Élodée dense *Egeria densa*		NA		Rég : EEEA		2024	Eaux stagnantes à faiblement courantes, jusqu'à 2 à 3 m de profondeur. Large amplitude écologique, préférence pour les sols limoneux. Eaux riches en matières humiques, Tolérance à l'ombrage.
Élodée de Nuttall *Elodea nuttallii*		NA		Nat : EEEA	2023	2022	Eaux calmes et à courant faible. Large amplitude trophique, y compris milieux eutrophes, minéralisés, enrichis en ammoniac. Eurytherme.
Euphorbe poilue *Euphorbia illirica*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2015		Mégaphorbiaies thermophiles, prairies hygrophiles
Millepertuis des marais *Hypericum elodes*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2012		Herbiers dulçaquicoles et bourbiers sur sols tourbeux acides
Balsamine de l'Himalaya *Impatiens glandulifera*		NA		UE : EEEA Nat :	2023		Berges, canaux, gravières des rivières, étangs en assec, forêts alluviales, ripisylves. Sols riches et mi-ombragrés ou plein-soleil.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France/Région)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	ZNIEFF	EEE	CBN SA	SIEAG (Naïades)	Habitats
				EEEA Rég : EEEA			
Jonc des marais *Juncus tenageia*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2014		Pelouses à thérophytes hygrophiles acidiphiles
Grand Lagarosiphon *Lagarosiphon major*		NA		UE : EEEA Nat : EEEA Rég : EEEA	2022		Eaux stagnantes à faiblement courantes, généralement en substrat vaseux, riches en matières organiques en minéraux et en nutriments (étangs, mares, canaux, fossés rivières)
Laser de Dufour *Laserpitium prutenicum subsp. Dufourianum*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2022		Prairies, landes et ourlets mésohygrophiles acidiphiles
Lentille bossue *Lemna gibba*		LC / VU	Dét ZNIEFF			2019	Herbiers thérophytiques dulçaquicoles eutrophiles ou des eaux polluées
Lentille minuscule *Lemna minuta*				Rég : EEEA		2019	Eaux calmes, stagnantes et souvent ombragées: annexes hydrauliques, rivières, canaux, mares, étangs. Eaux eutrophes à mésoeutrophes à échauffement lent
Lobélie brûlante *Lobelia urens*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Prairies, landes et ourlets mésohygrophiles acidiphiles
Jussie à grande fleurs *Ludwigia grandiflora*		NA		UE : EEEA Nat : EEEA Rég : EEEA	2023	2024	Eaux stagnantes à faiblement courantes: mares, étangs, lacs, chenaux, fossés, cours d'eau à faible débit estival, bras morts. Milieux très lumineux.
Jussie rampante *Ludwigia peploides*		NA		UE : EEEA Nat : EEEA Rég : EEEA	2023	2022	Eaux stagnantes à faiblement courantes: mares, étangs, lacs, chenaux, fossés, cours d'eau à faible débit estival, bras morts. Milieux très lumineux.
Lysimaque des bois *Lysimachia nemorum*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Milieux humides
Fougère d'eau à quatre feuilles *Marsilea quadrifolia*	An. II / An. IV / NV1	NT / EN	Dét ZNIEFF			2012	Pelouses amphibies vivaces oligo- à mésotrophiles
Myosotis unilatéral *Myosotis secunda*		LC / DD	Dét ZNIEFF		2015		Prairies et ripisylves tourbeuses inondables
Myriophylle aquatique Myriophyllum aquaticum		NA		UE : EEEA Nat : EEEA Rég : EEEA	2023		Eaux stagnantes, à faiblement courantes et peu profondes; milieux bien éclairés à fond vaseux, sableux: zones humides, fossés, bordures de plans d'eau et cours d'eau lents. Milieux eutrophes
Grande Naïade *Najas marina*	RV72	LC / LC	Dét ZNIEFF		2022	2022	Eaux tranquilles ou lentes à fonds sablonneux ou pierreux
Petite Naïade *Najas minor*	RV72	LC / VU	Dét ZNIEFF		2022	2022	Eaux tranquilles ou lentes, profondeur jusqu'à 1,5 m, tièdes et eutrophes, sur fond vaseux
Narthécie des marais *Narthecium ossifragum*	RV72	LC / NT	Dét ZNIEFF		2012		Tourbières et landes tourbeuses à sphaignes
Fougère des montagnes *Oreopteris limbosperma*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2015		Sous-bois herbacés, mégaphorbiaies et landes mésohygrophiles, parfois éboulis humides ou tourbières, sur silice
Paspale distique *Paspalum distichum*				Rég : EEEA		2022	Berges de rivières et de plans d'eau, pelouses et prairies humides, marais
Grassette du Portugal *Pinguicula lusitanica*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Bas-marais atlantiques, surtout sur tourbe dénudée
Potamot brillant *Potamogeton lucens*		LC / NT	Dét ZNIEFF		2021		Lacs, marais, rivières, surtout des terrains calcaires. Herbiers dulçaquicoles méso- à eutrophile
Potamot à feuilles capillaires *Potamogeton trichoides*	RV72	LC / DD	Dét ZNIEFF		2022		Fossés, mares, étangs. Herbiers dulçaquicoles mésotrophiles acidiphiles
Saule pourpre *Salix purpurea*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2023		Fourrés hygrophiles alluviaux
Scirpe mucroné *Schoenoplectiella mucronata* *(Schoenoplectus mucronatus)*		LC / EN	Dét ZNIEFF		2019		Prairies amphibies, rizières
Scrofulaire des chiens *Scrophularia canina*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2004		Friches pionnières des alluvions grossières, terrains vagues
Petite Scutellaire *Scutellaria minor*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2019		Prairies, bas-marais et ourlets acidiphiles oligotrophiles.
Sérapias à labelle allongé *Serapias vomeracea*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2023		Pelouses mésophiles à mésohygrophiles basiphiles à acidiclines
Astérocarpe pourpré *Sesamoides purpurascens*		LC / LC	Dét ZNIEFF		2015		Pelouses sur dalles et sables acides, notamment alluviaux
Orme blanc *Ulmus laevis*		LC / VU	Dét ZNIEFF		2023		Forêts alluviales
Utriculaire ***Utricularia australis***	RV72	LC / LC	Dét ZNIEFF		2012		Herbiers dulçaquicoles mésotrophiles à eutrophiles, notamment sur calcaire

Légende :

- An. II/IV : espèce inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- NV1 : Espèce protégée au titre de l'article 1 de l'Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- NV2 : Espèce protégée au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français national ;
- RV72 : Espèce protégée au titre de l'article 1 de l'Arrêté du 22 juin 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nouvelle-Aquitaine complétant la liste nationale ;
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté. (Ferrez, Y., 2014) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- EEE : Espèce Exotique Envahissante ; UE : Espèce inscrite dans la liste mise à jour des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union (Règlement d'exécution (UE) 2022/1203 de la Commission du 12 juillet 2002 modifiant le règlement d'exécution (UE) 2016/1141 ; Nat : Espèce inscrite à l'Annexe I de l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ; Rég : Espèce inscrite dans les listes hiérarchisées des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche Comté (Vuillemenot et al., 2016) ; EEEA : Espèce Exotique Envahissante Avérée ; EEEP : Espèce Exotique Envahissante Potentielle,
- Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite « Déterminante ZNIEFF » au sein de la liste des Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine publiée sur le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-neo-aquitaines-a11234.html (Version du 27/11/2019)
- PD : Protection départementale

D'après la bibliographie disponible, 19 espèces aquatiques ou hygrophiles protégées ou patrimoniales sont connues à proximité de l'aire d'étude. Les autres espèces présentées ci-avant sont plutôt inféodées à des milieux humides.

▪ *Description, statuts et enjeux des habitats naturels*

Seul le grand plan d'eau a été l'objet de relevés relatifs aux habitats naturels. L'expertise des habitats réalisée dans ce dernier (28,95 ha) a permis la définition de plusieurs types de milieux aquatiques et humides :

- Phragmitaies à *Phragmites australis* (0,11 ha ; 0,38 %) ;
- Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes (0,004 ha ; 0,01 %) ;
- Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes (0,05 ha ; 0,18 %) ;
- Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes (1,39 ha ; 4,8 %) ;

- Eaux douces stagnantes (27,4 ha ; 94,64 %).



Figure 103 : à gauche : Roselières à Phragmites ; à droite : Herbiers aquatiques à Jussie rampante dominante

La cartographie en page suivante (Figure 104) illustre les habitats recensés dans le plan d'eau.

Le tableau suivant (Tableau 43) précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et locaux.

Enfin, la cartographie de la Figure 104 présente les enjeux locaux pour les habitats floristiques à l'échelle de l'aire d'étude.

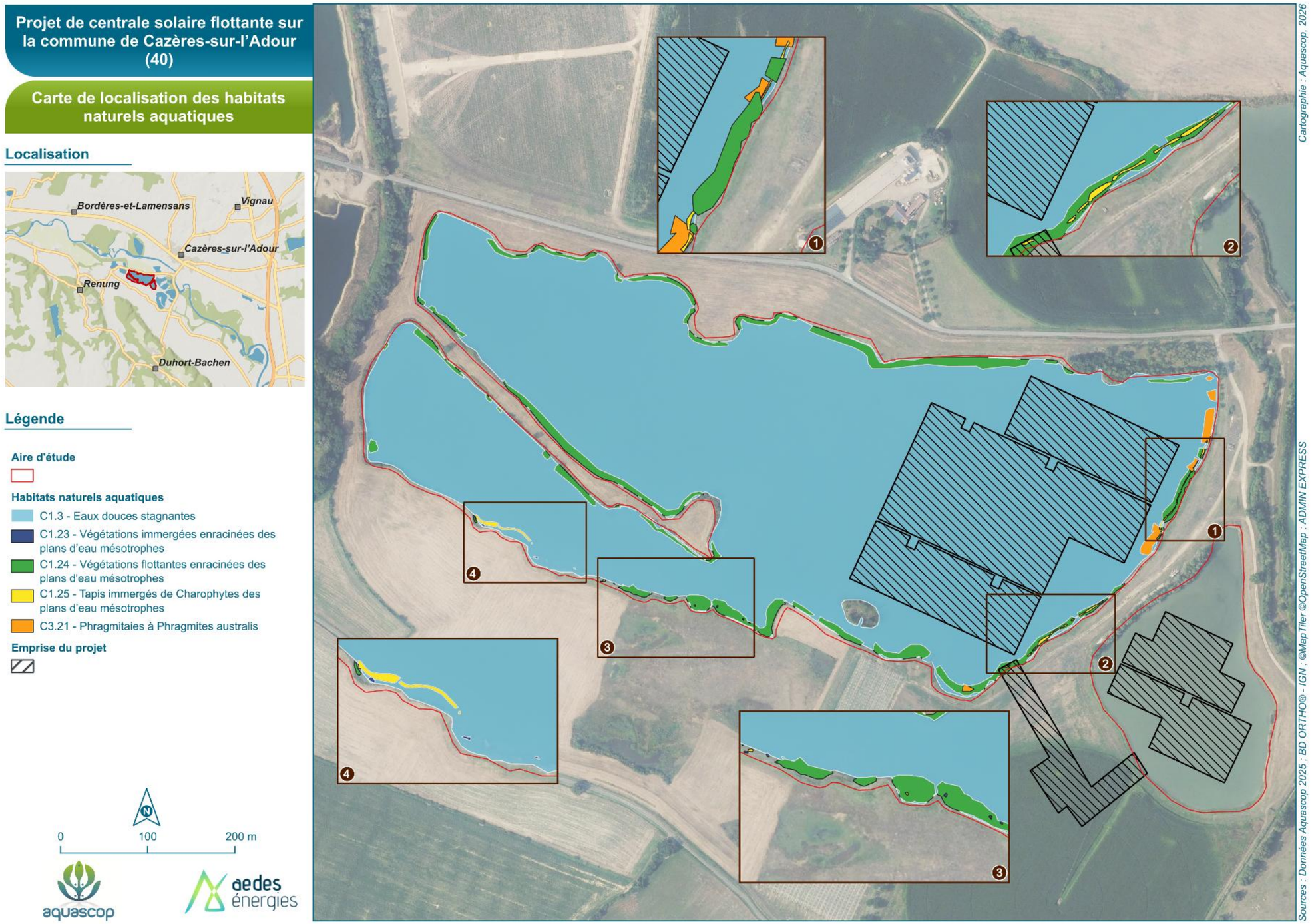


Figure 104 : Cartographie des habitats aquatiques

Le tableau ci-dessous précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et locaux.

Tableau 43 : Synthèse des enjeux liés au habitats naturels aquatiques identifiés dans l'aire d'étude

Libellé de l'habitat	Rattachement phyto-sociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie N 2000	LRR	Dét. ZNIEFF	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude	Enjeu local
Phragmitaies à *Phragmites australis*	*Pharagmition communis*	53.11	C3.21	-	-	-	Faible	0,11	Bon	Présent localement sur la rive Est du plan d'eau, en particulier sur la moitié Nord, sur une faible largeur (environ 1 à 2 m), à une faible profondeur en eau. Habitat de faible intérêt patrimonial.	Faible
Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes	*Potamion pusilli*	22.42	C1.23	3150	-	Oui	Moyen	0,004	Moyen	Herbier annuel, méso-eutrophile à eutrophile, basiphile à neutrophile, des eaux peu profondes (moins de 0,5 m) s'exondant à la fin de l'été, moyennement minéralisées, des sols limoneux ou argileux plus ou moins vaseux. Herbiers épars et peu denses en relativement mauvais état. Présent localement sur les rives Sud et Est du plan d'eau, en particulier sur la moitié Sud, sur une faible largeur (environ 1 m), à proximité immédiate de la rive. Habitat d'intérêt communautaire, déterminant ZNIEFF et assez rare dans le secteur. L'enjeu est maintenu à moyen.	Moyen
Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes	*Charetum vulgaris*	22.441	C1.25	3140-1	-	Oui	Fort	0,05	Bon	Communauté paucispécifique, à amplitude stationnelle assez large, peuplant des eaux neutres, mésotrophes, stagnantes, superficielles à profondes, de mares et d'étangs. Se retrouve sur des substrats vaso-limoneux plus ou moins sableux. Présent localement sur les rives Sud et Est du plan d'eau. Les herbiers localisés sur la rive Sud ne sont pas impactés par la Jussie rampante. Les herbiers forment des bandes relativement larges jusqu'à quelques mètres de la berge. Habitat d'intérêt communautaire prioritaire, déterminant ZNIEFF et rares dans le secteur	Fort
Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes	Aucun rattachement (EEE)	22.43	C1.24	-	-	-	Faible	1,39	Mauvais	Végétation commune des plans d'eau mésotrophe. Présente sur presque tout le pourtour du plan d'eau. Les herbiers aquatiques sont envahis par la Jussie rampante (*Ludwigia peploides*) empêchant le développement de la flore indigène potentiellement présente et formant des herbiers monospécifiques. La Jussie est une espèce exotique envahissante à impact majeur présentant un fort risque pour l'équilibre de l'hydrosystème. L'enjeu local est dégradé à « Nul ».	Nul
Eaux douces stagnantes	Aucun rattachement	22.1	C1.3	-	-	-	Non évaluable	27,4	-	Il s'agit des zones du plan d'eau non végétalisées.	Nul

Légende :

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées dans l'aire d'étude rapprochée issues des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le guide des végétations de la région Nouvelle-Aquitaine.
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013). Vincent Gaudillat, Olivier Argagnon, Romain Bissot, Christophe Blondel, Gaël Causse, et al., " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3 - Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. 3, pp.180, 2023.
- LRR : Liste Rouge Régionale : Absence de liste rouge régionale en Nouvelle-Aquitaine. CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable, ; NE : non évalué ; * : végétation à enjeu de conservation élevé (cas possibles uniquement pour les catégories LC et NT).
- Dét. ZNIEFF : Les habitats naturels déterminants ZNIEFF en Nouvelle -Aquitaine, 2023. DREAL Nouvelle-Aquitaine.

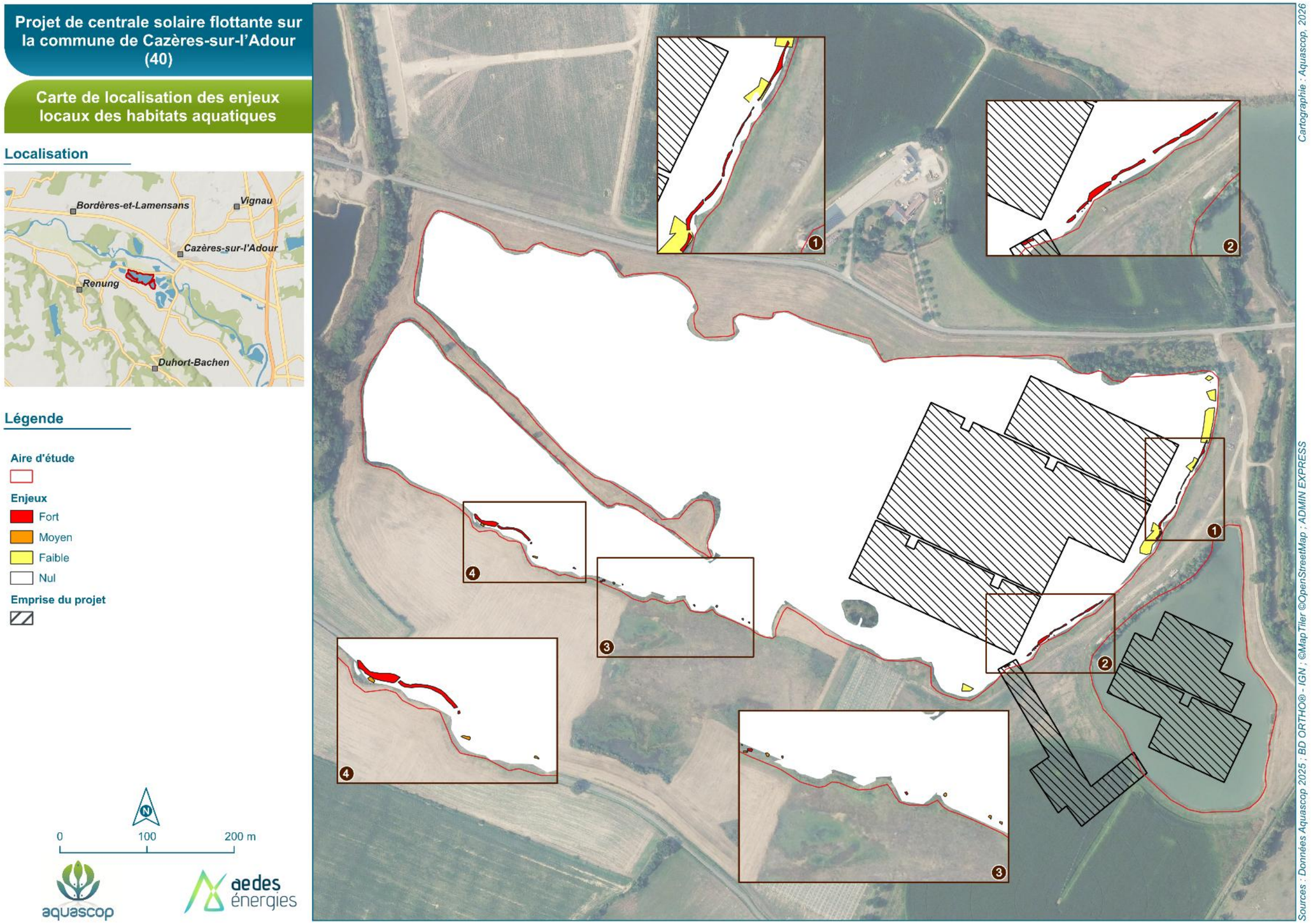


Figure 105 : Cartographie des enjeux liés aux habitats naturels aquatiques

Liste floristique, statuts et enjeux patrimoniaux de la flore aquatique

Seul le grand plan d'eau a été l'objet d'un inventaire de la flore aquatique. Au cours des investigations botaniques, 5 espèces aquatiques ont été recensées dans le grand plan d'eau. La liste floristique complète est présentée en annexe 7.

Tableau 44 : Synthèse de l'inventaire de la flore aquatique

	Nbre d'espèces inventoriées	Nbre d'espèces patrimoniales (enjeu > faible)	En jeu spécifique maximal	Nbre d'espèces protégées	Niveau de protection	Nbre d'EEE avérées
Grand plan d'eau	5	1	Moyen	1	Régional	1

Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre apparait très faible en raison de l'homogénéité des habitats aquatiques et des perturbations du milieu :

- Exploitation relativement récente du milieu qui n'est pas encore colonisé par la végétation aquatique ;
- Grands linéaires de berges homogènes et peu découpées ;
- Peu de zones de hauts-fonds pouvant abriter des diversités intéressantes ;
- Développement important de la Jussie rampante dans les zones propices au développement de la végétation aquatique limitant le développement de la flore aquatique indigène.

Parmi l'ensemble des espèces recensées,

- Une espèce végétale est protégée régionalement :
  - La Zannichélie des marais (*Zannichelia palustris*) ;
- Une espèce végétale présente un caractère patrimonial :
  - La Zannichélie des marais (*Zannichelia palustris*) ;
- Une espèce exotique à caractère envahissant (EEE) a été recensée :
  - La Jussie rampante (*Ludwigia peploides*).

Attention : si après les mesures d'évitement et de réduction, il y a toujours des impacts résiduels sur les espèces concernées par les protections nationales et régionales, il est nécessaire de réaliser une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées. Dans le cadre de dossier Natura 2000, les espèces concernées par la directive habitat doivent être prises en compte pour la définition d'incidence.

Les cartes suivantes (Figure 106 et Figure 107) illustrent la localisation de ces espèces au sein de l'aire d'étude.

Le Tableau 45 précise, pour chaque espèce remarquable inventoriée, les statuts réglementaires et de patrimonialité et les enjeux écologiques spécifiques et locaux.

Enfin, la Figure 108 présente les enjeux locaux pour la végétation aquatique à l'échelle de l'aire d'étude.

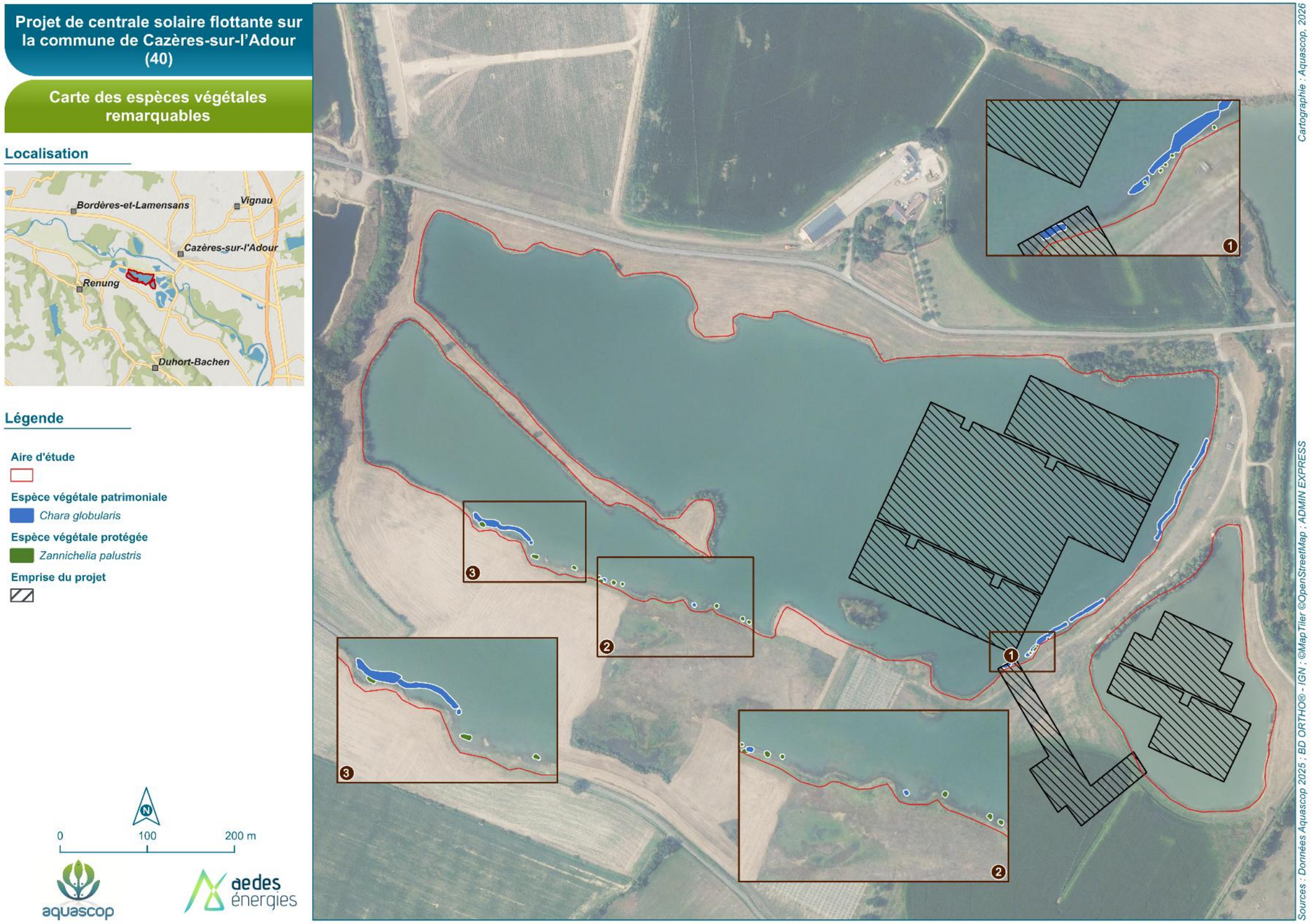


Figure 106 : Localisation des espèces végétales aquatiques patrimoniales et/ou protégées présentes

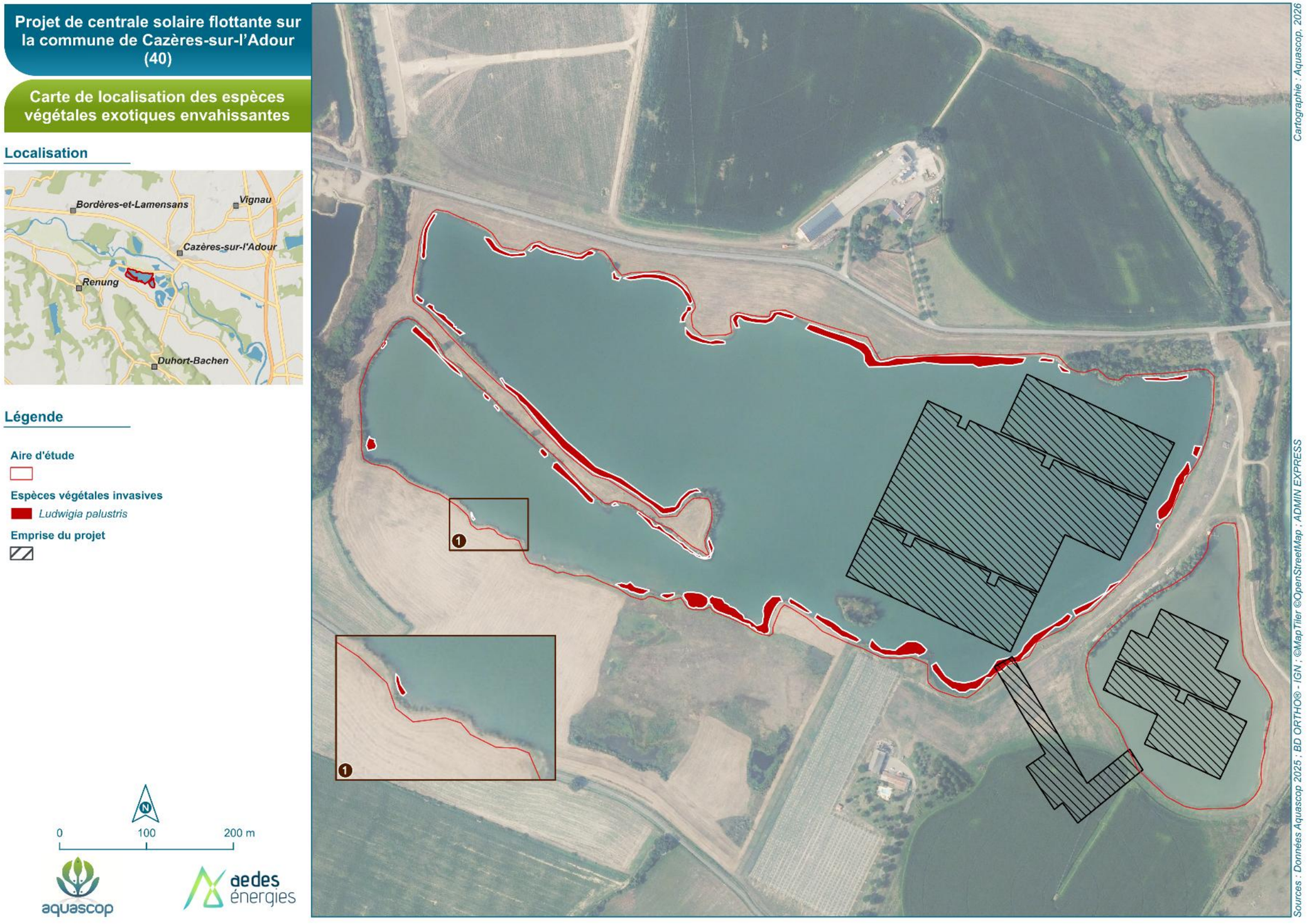


Figure 107 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes présentes

Tableau 45 : Statuts réglementaires, patrimonialité et enjeux écologiques spécifiques et locaux des espèces remarquables observées

			Législations				Statuts de conservation					
TaxRef	Nom vernaculaire	*Nom latin*	Conventions internationales	Directives européennes	Nationale	Régionale	LRN	LRR	EEE	Enjeu spécifique	Expertise écologique locale	Enjeu local
Espèces patrimoniales et/ou réglementées												
130599	**Zannichélie des maris**	***Zannichelia palustris***				**RV72**	**LC**	**NT**		**Moyen**	Espèce vivant dans les eaux douces à saumâtres, oligotrophiles à méso-eutrophiles des eaux courantes à stagnantes parfois temporaires. Taxon sub-cosmopolite, très rare en Nouvelle-Aquitaine, très rare au niveau national d'après le CBNSA. L'espèce, protégée au niveau régional, est observée ponctuellement sur les rives Sud et Est du plan d'eau. Les herbiers sont dans un mauvais état de conservation. L'enjeu est maintenu à moyen.	**Moyen**
73558	**Chara globuleuse**	***Chara globularis***								**Faible**	Espèce colonisant tous types de substrats, avec une préférence pour les limons. Eaux stagnantes à faiblement courantes, douces à légèrement saumâtres, subneutres à fortement alcalines. Indifférente à la température et pratiquement indifférente aux conditions d'éclairement, elle se rencontre à des profondeurs de 0,2 à 18 m (optimum jusqu'à 2 ou 3 m). Elle tolère les eaux relativement riches en azote et en phosphore. Mares et marais temporaires, étangs, lacs, gravières, ruisseaux, bassins de source, fosses de tourbières... Elle est relativement commune sur le territoire régional et national, l'enjeu est maintenu à faible.	**Faible**
106748	**Jussie rampante**	***Ludwigia peploides***		**EEE**	**EEE**	**EEE**			**Oui**	**Nul**	Espèce exotique envahissante des eaux stagnantes à faiblement courantes : mares, étangs, lacs, chenaux, fossés, cours d'eau à faible débit estival, bras morts. Elle préfère les milieux très éclairés.	**Nul**

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ;
- PR : Protection Régionale en Nouvelle-Aquitaine (Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale, JORF no 104 du 4 mai 2002, p. 8525–8528, texte no 231, NOR ATEN0210069A.).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Aquitaine, 2018 : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- EEE : Espèce Exotique Envahissante ; UE : Espèce inscrite dans la liste mise à jour des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union (Règlement d'exécution (UE) 2022/1203 de la Commission du 12 juillet 2002 modifiant le règlement d'exécution (UE) 2016/1141 ; Nat : Espèce inscrite à l'Annexe I de l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ; Rég : Espèce inscrite dans les listes hiérarchisées des espèces végétales exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine (Caillon et al., 2022) ; EEEA : Espèce Exotique Envahissante Avérée ; EEEP : Espèce Exotique Envahissante Potentielle.

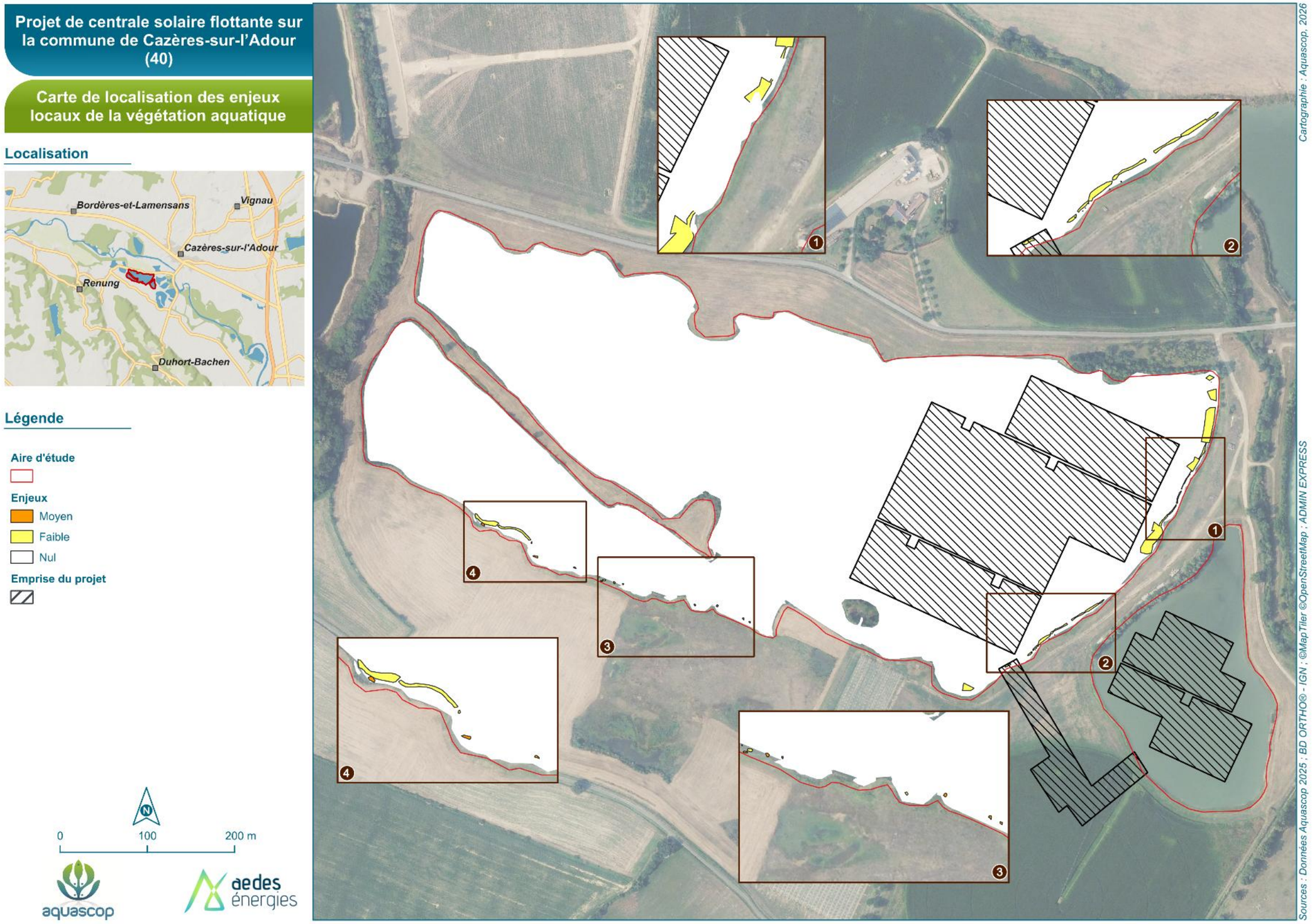


Figure 108 : Cartographie des enjeux liés à la flore aquatique

Habitats et peuplement piscicole

Analyse bibliographique

L'analyse des données disponibles dans la bibliographie a été réalisée par Biotope dans l'étude menée en 2023. Il n'existe aucune information concernant les populations piscicoles *in situ*, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment dans l'aire d'étude, ni à proximité. Pour pallier ce déficit d'information, plusieurs analyses ADNe ont été réalisées par Biotope en collaboration avec le GECO LAB (laboratoire de recherche de la Faculté de Liège spécialisé en analyse ADN). 3 prélèvements ont été réalisés au sein du grand plan d'eau, et 2 au niveau du petit plan d'eau.

Les analyses ADNe ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces de poissons dans l'aire d'étude. Le Tableau 46 présente la liste des espèces recensées ainsi que le plan d'eau où elles ont été identifiées ainsi que leur statut réglementaire et patrimonial.

Habitats piscicoles

Aucun inventaire des substrats présents ou habitats spécifiques (enrochement, embâcle, système racinaire…) au sein de l'aire d'étude n'a été réalisé. Seuls les herbiers aquatiques, favorables aux espèces phytophiles, ont été recensés dans le cadre de cette étude, et seulement sur le grand plan d'eau.

En berge, de la végétation herbacée notamment des phragmitaies à *Phragmites australis* a été recensée sur la rive Est du grand plan d'eau. Des herbiers immergés de characées précoces ont été observés au printemps à proximité des berges sur les rives Sud et Est. Enfin, des herbiers de Jussie rampante, *Ludwgia peploides,* ont été observés sur presque tout le pourtour du plan d'eau lors de la campagne estivale.





Figure 109 : à gauche : Phragmitaie ; à droite : Herbier de Jussie rampante

L'inventaire met en évidence des herbiers aquatiques qui présentent les potentialités suivantes pour la faune piscicole :

- La végétation herbacée constitue des zones de caches et d'alimentation, et peut, à condition d'être immergée (en période de hautes eaux), servir de support pour la reproduction d'espèces phytophiles comme le Brochet et la Carpe commune ;
- Les herbiers de characées immergés constituent également un support la reproduction d'espèces phytophiles comme le Brochet et la Carpe commune ainsi qu'une zone d'alimentation ;
- Les herbiers de Jussie rampante ont également un certain niveau d'habitabilité pour les espèces phytophiles.

Tableau 46 : Statuts réglementaires et patrimonialité des espèces piscicoles recensées dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Plan d'eau		Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	EEE
		Grand plan d'eau	Petit plan d'eau			
Carpe commune	*Cyprinus carpio*	x	x	-/-	LC / -	
Brochet commun	*Esox lucius*	x		Art.1/2	VU / -	
Perche commune	*Perca fluviatilis*	x	x	-/-	LC / -	
Gardon	*Rutilus rutilus*	x	x	-/-	LC / -	
Goujon de l'Adour	*Gobio lozanoi*		x	-/-	NT / NA	
Truite arc-en-ciel	*Oncorhynchus mykiss*	x		-/-	NA / NA	
Carassin	*Carassius sp.*	x	x	-/-	NA / NA	
Perche soleil	*Lepomis gibbosus*	x		-/-	NA / NA	UE : EEEA CE : EEEA
Poisson-chat	*Ameiurus melas*		x	-/-	NA / NA	UE : EEEA CE : EEEA
Amour Blanc	*Ctenopharyngodon idella*		x	-/-	NA / NA	
Goujon asiatique	*Pseudorabora parva*	x	x	-/-	NA / NA	UE : EEEA Nat : EEEA
Gambusie	*Gambusia holbrooki*	x		-/-	NA / NA	UE : EEEA Nat : EEEA

Légende :

- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des poissons (UICN, 2014) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- EEE : Espèce Exotique Envahissante ; UE : EEE selon l'Union Européenne ; Nat : EEE au niveau National ; Rég : EEE au niveau Régional ; EEEA : Espèce Exotique Envahissante Avérée ; EEEP : Espèce Exotique Envahissante Potentiel,

Projet de centrale solaire flottante sur la commune de Cazères-sur-l'Adour (40)

Habitats disponibles pour les espèces piscicoles phytophiles

Localisation

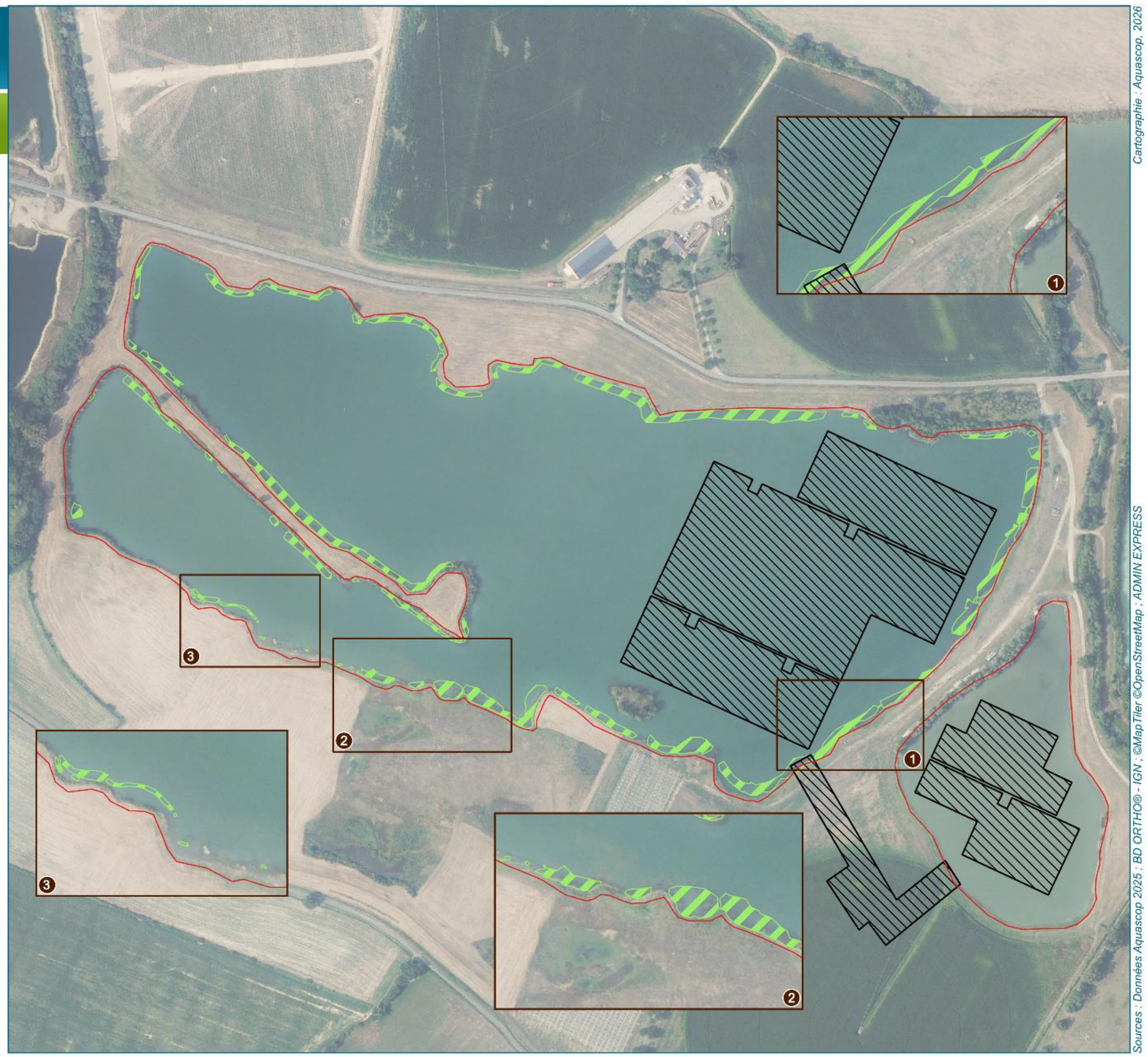


Légende

Aire d'étude

Herbiers aquatiques
- Nourrissage

Emprise du projet



0 100 200 m

aquascop

aedes énergies

Cartographie : Aquascop, 2026

Sources : Données Aquascop 2025 ; BD ORTHO® - IGN ; ©MapTiler ©OpenStreetMap ; ADMIN EXPRESS

Figure 110 : Cartographie des habitats disponibles pour les espèces phytophiles

- ***Espèces présentes dans l'aire d'étude***

La présence du Brochet commun (*Esox lucius*) dans le grand plan d'eau est à relever en raison de l'importance patrimoniale de l'espèce. En effet, le Brochet commun est un poisson classé comme vulnérable sur les listes rouge nationale et régionale des espèces menacées en raison de la régression de ses habitats de reproduction à savoir les herbiers immergés et autres zones d'inondations temporaires.

L'analyse bibliographique et notamment les analyses ADNe réalisées par Biotope en 2023 permettent d'identifier une espèce protégée au niveau national :

- Le Brochet commun comme vu précédemment.

La carte de la Figure 111présente les zones prospectées lors de la recherche d'alevins de Brochet commun.

Les analyses ADNe ont par ailleurs permis d'identifier l'ADN de sept espèces exogènes à la faune française :

- La Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) dans le grand plan d'eau ;
- Le Pseudorasbora (*Pseurosabora parva*) dans les deux plans d'eau ;
- La Gambusie (*Gambusia holbrooki*) dans le grand plan d'eau ;
- Le Poisson-chat (*Ameiurus melas*) dans le petit plan d'eau ;
- L'Amour blanc *(Ctenopharyngodon idella)* dans le petit plan d'eau ;
- Le Carassin *(Carassius sp.)* dans les deux plans d'eau ;
- La Truite Arc-en-ciel *(Oncorhynchus mykiss)* dans le grand plan d'eau.

Parmi ces sept espèces, quatre sont des espèces exotiques à caractère envahissant d'après l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. Il s'agit de :

- La Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) dans le grand plan d'eau ;
- Le Pseudorasbora (*Pseurosabora parva*) dans les deux plans d'eau ;
- La Gambusie (*Gambusia holbrooki*) dans le grand plan d'eau ;
- Le Poisson-chat (*Ameiurus melas*) dans le petit plan d'eau.

- ***Statuts et enjeux patrimoniaux des espèces piscicoles***

Parmi les espèces de poissons recensées dans la zone d'étude, seul le Brochet commun bénéficie d'un statut de protection au niveau national. En revanche deux espèces, le Brochet commun et le Goujon de l'Adour présente une certaine importance patrimoniale (statuts respectifs VU et NT sur liste rouge nationale). Le reste des espèces recensées présente soit un faible intérêt faunistique soit un intérêt faunistique nul dans le cas des espèces exotiques envahissantes.

Le tableau suivant (Tableau 47) présente l'enjeu spécifique des espèces remarquables présentes et l'évaluation de l'enjeu local de chaque espèce remarquable pour chaque plan d'eau. Enfin, la carte suivante (Figure 112) présente les enjeux locaux pour les habitats piscicoles en lien avec les espèces présentes dans le grand plan d'eau. Trois niveaux d'enjeux sont visibles sur cette carte en fonction de l'habitabilité potentielle des herbiers pour le Brochet commun :

- Enjeu fort : Phragmitaies en bordure des eaux favorables pour la reproduction du Brochet commun ;
- Enjeu moyen : Herbiers de characées à proximité des berges présents au printemps potentiellement favorables pour la reproduction du Brochet commun selon la profondeur de la colonne d'eau et pour son nourrissage ;
- Enjeu faible : autres herbiers dégradés par la Jussie rampante en bordure des eaux présents en période estivale favorables pour le nourrissage du Brochet commun.

Tableau 47 : Présentation synthétique de l'enjeu spécifique et des caractéristiques des espèces patrimoniales et réglementées détectées sur les plans d'eau de l'aire d'étude

			Législations		Statuts de conservation				
TaxRef	Nom vernaculaire *Nom latin*	*Nom latin*	Directives européennes	Nationale	LRN	LRR	Enjeu spécifique	Expertise écologique locale	Enjeu local
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
67606	**Brochet commun**	***Esox lucius***	**-**	**NP1 / NP2**	**VU**	**-**	**Fort**	Espèce prédatrice d'eaux calmes et eutrophes. Il affectionne les zones plutôt peu profondes, calmes et riches en végétation. Sa reproduction a lieu de fin-février à avril préférentiellement sur les plaines d'inondation. L'espèce est phytophile, les oeufs sont déposés à faible profondeur (0,3 à 1 m) sur une végétation herbacée dense. A défaut de plaine d'inondation, le Brochet commun peut trouver dans la végétation aquatique type Myriophylle, Elodée ou Potamot, un support de ponte alternatif. Autrefois commun, il est aujourd'hui classé comme vulnérable sur la liste rouge nationale des espèces menacées. L'espèce est menacée par la disparition de ses zones de reproduction. Sans liste rouge régionale pour déterminer un statut en Nouvelle-Aquitaine, **l'enjeu spécifique concernant l'espèce est fort.** Considérée comme présente suite à sa détection via l'ADNe mais pas de pêche électrique réalisée et pas d'alevins capturés lors de la campagne de recherche. Des habitats lui étant favorables sont présents dans le plan d'eau : - Enjeu fort : Phragmitaies en bordure des eaux favorables pour la reproduction du Brochet commun ; - Enjeu moyen : Herbiers de characées à proximité des berges présents au printemps potentiellement favorables pour la reproduction du Brochet commun selon la profondeur de la colonne d'eau et pour son nourrissage ; - Enjeu faible : autres herbiers dégradés par la Jjussie rampante en bordure des eaux présents en période estivale favorables pour le nourrissage du Brochet commun. **L'enjeu local est donc adapté en fonction des habitats.**	**Fort**
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
347973	**Goujon de l'Adour**	***Gobio lozanoi***	**-**	**-**	**NT**	**-**	**Moyen**	Espèce benthique, rhéophile, se retrouvant sur toutes les zonations des cours d'eau. L'été, elle s'abrite derrière des obstacles (herbiers, branches ou racines) sur un substrat de galets, où le courant est faible. Les juvéniles sont planctophages et les adultes sont benthophages en se nourrissant essentiellement d'invertébrés (insectes et mollusques). La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 2 ans pour la femelle et 3 ans pour le mâle. La fraie dure de juin à fin août avec des pontes fractionnées. Espèce considérée comme présente suite à sa détection via l'ADNe mais pas de pêche électrique réalisée. Son habitat naturel étant les cours d'eau de plaine à substrat de galets et vitesses de courants nulles à moyennes et non les plans d'eau, **l'enjeu local est abaissé d'un niveau par rapport à l'enjeu spécifique.**	**Faible**
Espèces exotiques envahissantes (EEE)									
Sept espèces d'origine exotique sont présentes dans l'aire d'étude : la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*), le Pseudorasbora (*Pseurosabora parva*), la Gambusie (*Gambusia holbrooki*), le Poisson-chat (*Ameiurus melas*), l'Amour blanc *(Ctenopharyngodon idella),* le Carassin *(Carassius sp.),* et la Truite Arc-en-ciel *(Oncorhynchus mykiss).* Quatre sont classées comme EEE ; Le Pseudorasbora, la Gambusie, la Perche-soleil et le Poisson-chat. Ces deux dernières espèces sont considérées comme susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques selon l'article R. 432-5 du code de l'environnement.								

Législations

- Directives européennes : CDH2 : Directive 92/43/CEE (directive Habitats-Faune-Flore) Annexe II ; CDH5 : Directive 92/43/CEE (directive Habitats-Faune-Flore) Annexe V.
- Nationale : NP1 : Espèces de poissons inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral

Statuts de conservation :

- LRN = Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010) ;
- LRR = Liste Rouge des espèces de poissons menacées en Franche-Comté (Anonyme, 2014) ;
- NE : Non évaluée ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique ; RE : Disparue au niveau régional ; EX : Eteinte au niveau mondial.



Figure 111 : Cartographie des zones prospectées lors de la recherche d'alevins de Brochet commun

Projet de centrale solaire flottante sur la commune de Cazères-sur-l'Adour (40)

Carte de localisation des enjeux locaux des espèces piscicoles

Localisation



Légende

Aire d'étude

Enjeux

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Emprise du projet

0 100 200 m

aquascop

aedes énergies

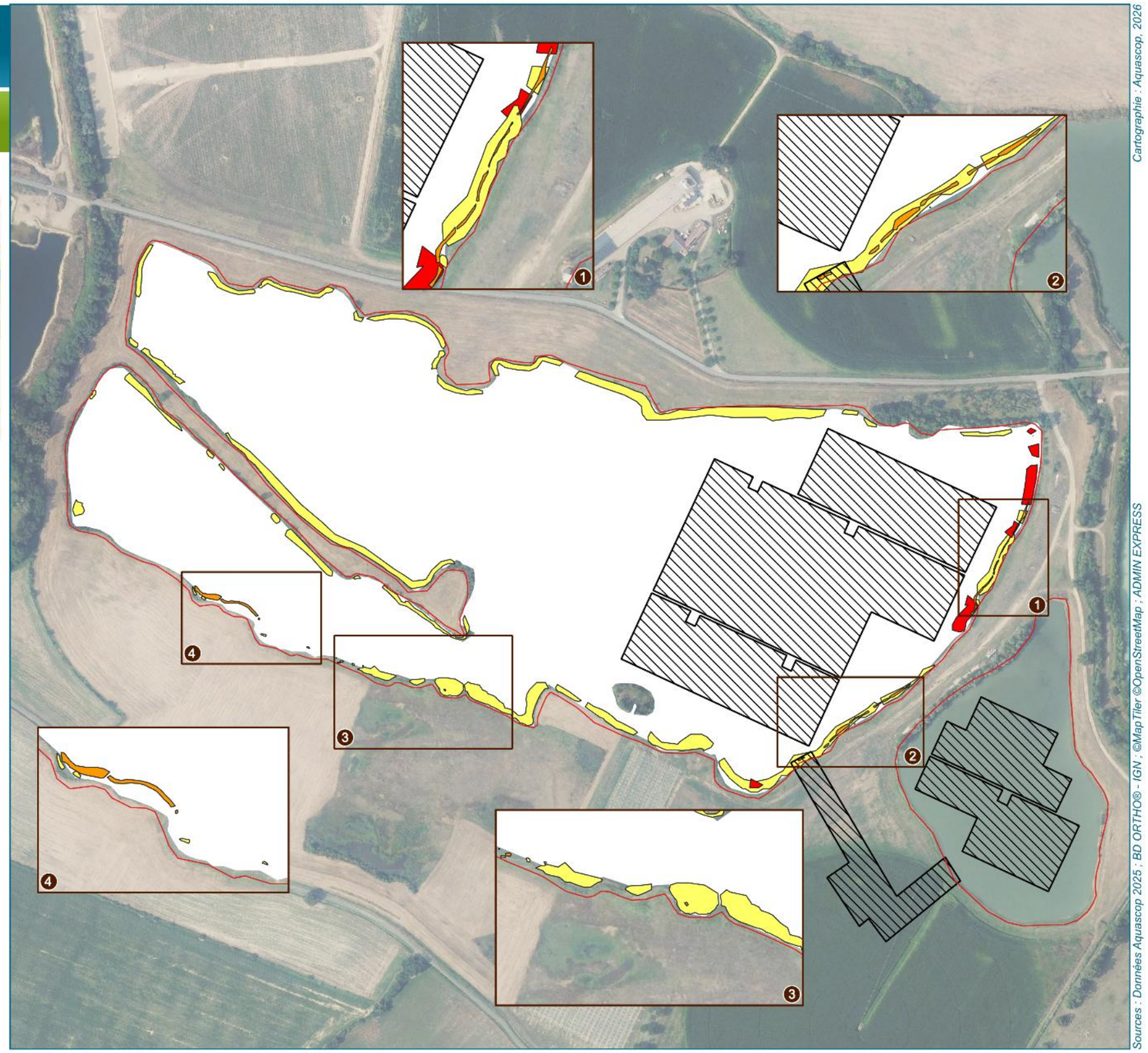


Figure 112 : Cartographie des enjeux locaux des espèces piscicoles dans le grand plan d'eau

- ***Bilan des enjeux piscicoles***

La diversité du peuplement piscicole est faible avec cinq espèces indigènes recensées au moyen de l'ADNe et de nombreuses espèces exogènes dont certaines à caractère envahissant. Au total, sept espèces recensées dans la zone d'étude présentent un enjeu local nul en raison de leur caractère exotique :

- la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) ;
- le Pseudorasbora (*Pseurosabora parva*) ;
- la Gambusie (*Gambusia holbrooki*) ;
- le Poisson-chat (*Ameiurus melas*) ;
- l'Amour blanc (*Ctenopharyngodon idella*) ;
- le Carassin (*Carassius sp.*) ;
- la Truite Arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*).

Quatre sont classées comme Espèce Exotique à caractère Envahissant :

- Le Pseudorasbora (*Pseurosabora parva*) ;
- la Gambusie (*Gambusia holbrooki*) ;
- la Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*) ;
- le Poisson-chat (*Ameiurus melas*).

Par ailleurs, la Perche-soleil et le Poisson-chat sont considérées comme susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques selon l'article R. 432-5 du code de l'environnement.

Les espèces qui semblent dominantes sont la Carpe commune et la Perche commune qui ont été identifiées au moyen de l'ADNe mais ne sont pas réglementées et présentent un enjeu spécifique faible.

Les espèces du cortège piscicole sont communes à l'exception du goujon de l'Adour présentant un statut quasi menacé (NT) à l'échelle nationale. Son enjeu patrimonial a néanmoins été contextualisé à « faible » car son habitat naturel ne correspond pas à l'aire d'étude rapprochée.

Enfin, le Brochet commun, protégé au niveau national et dont l'enjeu spécifique est fort, car classé vulnérable au niveau national, présente un enjeu local fort (détection à l'ADNe) malgré l'absence d'une activité de reproduction avérée.

Au regard des habitats piscicoles et des espèces recensées, le site d'étude présente un enjeu global moyen à localement fort vis-à-vis de l'ichtyofaune.

4.2.5. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

L'analyse des continuités et fonctionnalités écologiques a pour objectif de détecter les entités écologiques importantes à l'échelle régionale et locale.

Celle-ci se base sur les différents documents cadres existants à l'échelle de l'aire d'étude élargie : la Trame Verte et Bleue Régionale du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET), issue du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) des anciennes régions administratives, ainsi que les Trames Vertes et Bleues locales telles que préfigurées dans les documents de planification territoriale et d'urbanisme en vigueur sur le territoire : Schéma de cohérence territoriale (SCOT) et Plans Locaux d'Urbanismes Intercommunaux (PLUI).

L'ensemble des composantes identifiées par ces documents cadres revêt une dimension réglementaire et doit être considéré dans le cadre des projets d'aménagement afin d'analyser leur compatibilité avec le projet.

Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude éloignée intercepte deux réservoirs de biodiversité (milieux boisés et milieux humide) et un cours d'eau, l'Adour.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 48 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Réservoir de milieu boisé (boisement de feuillus mixtes)	BFM Boisements des coteaux de l'Armagnac et du nord de Tarbes (FR72RS18)	Intersecte l'aire d'étude éloignée au tier sud-ouest
Réservoir de milieu humide	MH Adour (barthes, saligues, et gravières), vallée du Luy, du Louts et du Lizou	Traverse l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud-est

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole, constituée d'habitats naturels d'origines anthropiques (plans d'eau) ou anthropisés en lien avec l'agriculture. Néanmoins, les milieux aquatiques constituent des zones de refuges et d'alimentation, de support de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale, voire régionale.

Constituant un élément fragmentant en raison de sa fonction passée, les habitats présents sur l'aire d'étude s'avèrent utiles pour de nombreuses espèces avifaunistiques notamment. Les milieux aquatiques constituent des habitats pour les amphibiens, poissons et accueillent de fortes populations d'oiseaux d'eau.

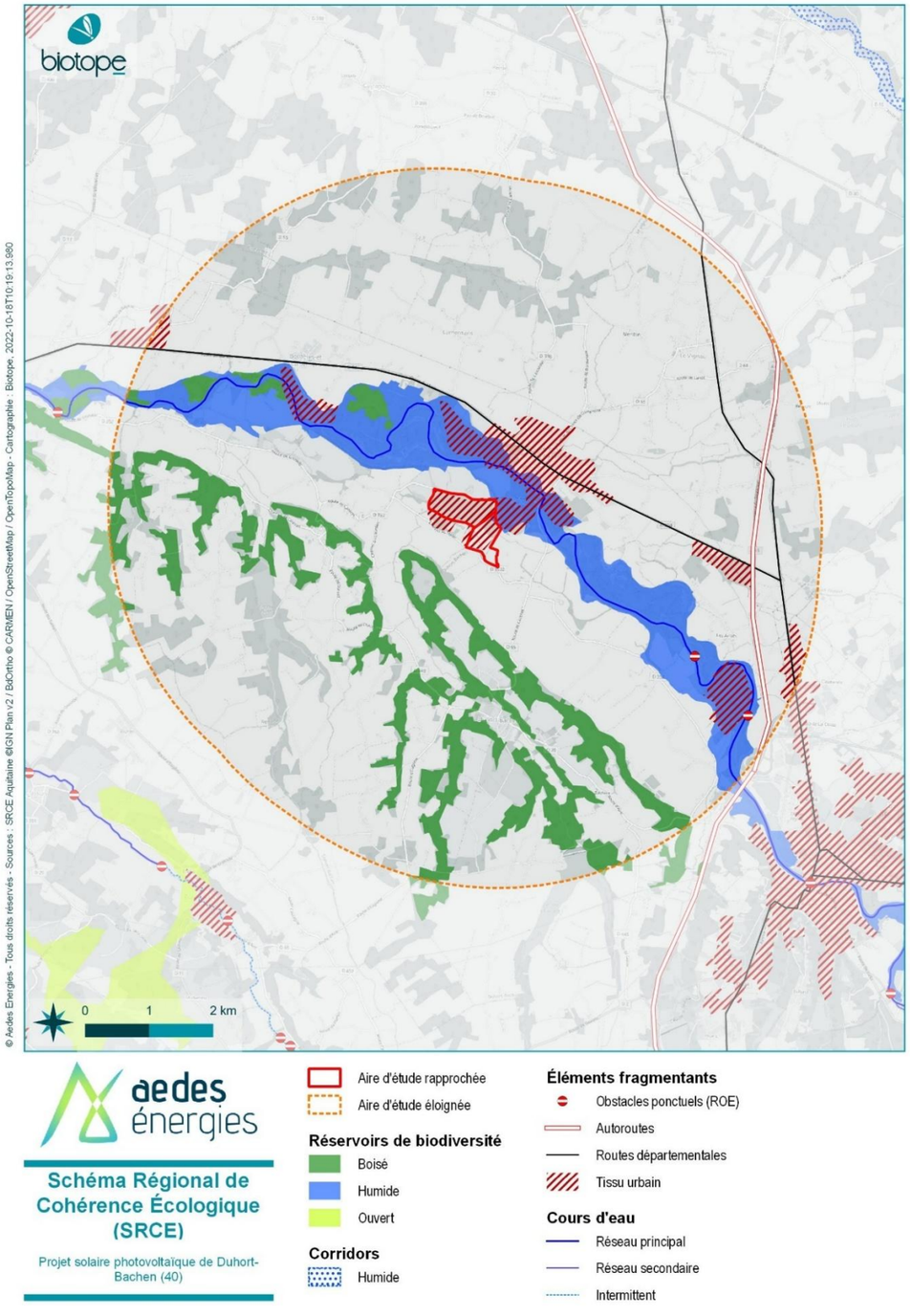


Figure 113 : Cartographie du SRCE de la zone d'étude

Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 49 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Plans d'eau et milieux humides – réservoir de biodiversité	Étendues d'eau d'origines anthropiques abritant de nombreux habitats humides avec notamment deux habitats d'intérêt communautaire : herbier algal à Characées (code EUR 3140) et le gazon amphibie annuel à Souchet brun (code EUR 3130). Malgré la présence de nombreuses EEE (Jussie faux péplis, Paspale distique, etc.), ces habitats sont favorables à de nombreuses espèces (odonates, amphibiens, poissons, oiseaux, reptiles). Il s'agit également d'une zone d'alimentation pour l'avifaune nicheuse et hivernante du secteur, et pour les chiroptères.
Milieux ouverts – réservoir de biodiversité	Présence de milieux ouverts sur le pourtour des plans d'eau avec notamment des pâturages, friches et prairies mésophiles, une culture de maïs, une jachère fleurie, des jardins, etc. Ces milieux constituent des habitats d'estivage et d'hivernage pour les amphibiens, un territoire de chasse pour les chiroptères et reptiles, l'habitat du Cuivré fuligineux et du Dectique à front blanc, et de nombreux habitats aux oiseaux liés aux cortèges des milieux ouverts.
Réseau de haies – corridor	Habitats préforestiers et arborés localisés de façon disparate au sein de l'aire d'étude : roncier, plantation de peupliers, saulaie blanche, haie arborée, etc. Ces milieux constituent des corridors de déplacement et des territoires de chasses pour les mammifères.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique d'un réservoir de biodiversité de milieux aquatiques d'importance régionale pour les oiseaux. À cette échelle, ce réservoir est bien conservé.

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, fourrés, buissons, …) répartis sur l'intégralité de l'aire d'étude, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale.

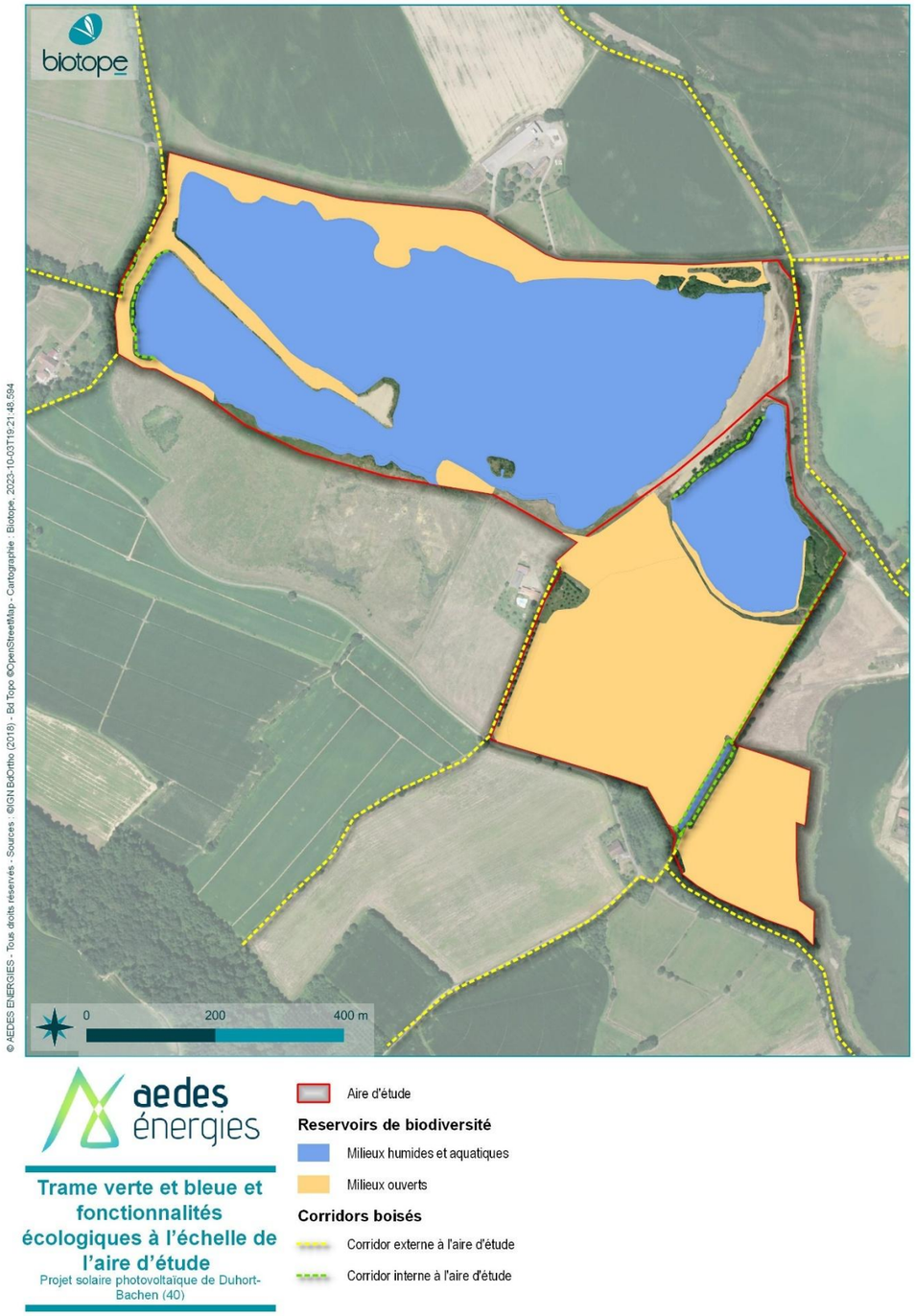


Figure 114 : Cartographie de la TVB et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

4.2.6. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Milieux naturels

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 50 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Majeur	Fuligule milouin	250 individus ont été recensés sur le plus grand plan d'eau de l'aire d'étude rapprochée en période hivernale. Le site revêt une importance majeure pour l'hivernage du Fuligule milouin puisqu'il enregistre les maximums d'individus hivernants à l'échelle de la région.
Très fort	Grenouille de Graf	La Grenouille de Graf est l'une des rares espèces à exploiter les grands plans d'eau.
	Tourterelle des bois	Au moins cinq couples nicheurs sont présents dans les boisements situés aux abords immédiats de l'aire d'étude rapprochée.
	Bécassine des marais	Quatre individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée.
	Vanneau huppé	Cinq individus ont été observés en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée lors de l'inventaire. D'après le comptage annuel des oiseaux d'eau de la FDC, l'aire d'étude constitue un site d'importance régionale pour l'hivernage du Vanneau huppé.
	Noctule commune	L'espèce utilise probablement l'aire d'étude comme corridor de déplacement et territoire de chasse.
Fort	Herbier algal à Characées	Ceinture discontinue de Characées en bonne état de conservation, surtout développée sur la berge Sud du grand plan d'eau, au contact de l'herbier de jussie. La largeur de cet herbier est comprise entre 1 et 5 m de large.
	Naïade mineure	Espèce des herbiers dulçaquicoles eutrophiles. Station ponctuelle observée lors du prédiagnostic le 23/08/2022.
	Crapaud calamite	Deux principales zones de reproduction ont été identifiées : deux vastes zones humides situées à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. L'intégralité des habitats terrestres (à l'exception des parties immergées du lac et de l'étang) du site sont favorables pour la réalisation de la phase terrestre (estivage et hivernage) de l'espèce.
	Couleuvre vipérine	1 individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre vipérine effectue très probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.
	Oiseaux	Milieux boisés : Chardonneret élégant, Élanion blanc, Verdier d'Europe Milieux semi-ouverts : Fauvette grisette, Tarier pâtre Milieux ouverts : Busard des roseaux, Cisticole des joncs Milieux aquatiques : Martin-pêcheur d'Europe, Nette rousse
	Putois d'Europe	L'ensemble de l'aire d'étude représente un intérêt notable pour l'espèce. Le Putois d'Europe exploite l'aire d'étude à minima pour s'alimenter.
	Noctule de Leisler	L'espèce utilise probablement l'aire d'étude comme corridor de déplacement et territoire de chasse.
Moyen	Gazon amphibie annuel à Souchet brun	Groupement de Souchet brun (*Cyperus fuscus*), développé surtout en liseré étroit sur le haut de la berge inondable Sud à tracé très irrégulier, du grand plan d'eau. L'espèce peut plus rarement se développer de manière surfacique sur de petites anses exondées. L'espèce se juxtapose avec le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*), espèce invasive.
	Saulaie blanche	Formation rivulaire de Saule blanc située sur la rive nord-ouest du petit plan d'eau et nord-est du grand plan d'eau.
	Pulicaire commune	2 pieds observés dans la friche qui a colonisé le chemin entre la culture et le petit plan d'eau.
	Potamot capillaire	Petit potamot annuel, non observé, mais considéré comme potentiellement présent au sein de la ceinture à Jussie faux péplis.
	Brochet	Espèce présente dans le grand plan d'eau.
	Alyte accoucheur	Un unique individu chanteur a été contacté aux abords d'un fossé de drainage. Ce dernier est favorable pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de l'espèce (estivage, hivernage et chant) au niveau des berges encaissées et dépôt des pontes dans le fossé.
	Grenouille agile	Trois adultes en reproduction et une soixantaine de pontes ont été observées au niveau des mares permanentes situées à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée ainsi que dans un fossé de drainage.
	Rainette méridionale	65 individus en reproduction ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des habitats arbustifs et arborés présents sont exploités pour l'estivage et l'hivernage.
	Salamandre tachetée	Deux larves ont été trouvées dans le ruisseau qui longe le boisement situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce effectue vraisemblablement l'intégralité de son cycle biologique dans les habitats boisés situés en périphérie du site.
	Crapaud épineux	L'espèce effectue probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée.
	Oiseaux	Milieux boisés : Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Mésange nonnette Milieux semi-ouverts : Bouscarle de Cetti, Bruant proyer Milieux ouverts : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Pipit farlouse Milieux aquatiques : Aigrette garzette, Chevalier guignette, Fuligule morillon, Gallinule poule-d'eau, Grèbe huppé, Héron pourpré, Petit Gravelot, Sarcelle d'hiver

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Belette d'Europe	Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée où il effectue probablement l'intégralité de son cycle biologique.
	Musaraigne carrelet Musaraigne couronnée	L'une ou l'autre voire les deux espèces réalisent probablement l'intégralité de leurs cycle biologique sur et à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.
	Barbastelle Murin de Daubenton Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	L'aire d'étude offre des territoires de chasse à l'ensemble de ces espèces.
Faible	Habitats naturels	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement faible. Les habitats étant dégradés (état de conservation mauvais tel que celui de la Saulaie blanche), ils n'offrent pas la possibilité à un grand nombre d'espèces floristiques de s'installer. Le cortège végétal y est ainsi appauvri et colonisé par de nombreuses EEE.
	Lotier grêle et Lotier hispide	Lotier grêle : population de 500 pieds situés principalement dans la friche de haut de berge au Nord-Est du petit plan d'eau, ainsi que sur la petite anse du grand plan d'eau face à la maison. 2 pieds vus dans la prairie mésophile rudéralisée au Sud-Est de l'aire d'étude. Lotier hispide : population d'environ 1000 pieds, surtout développés dans la friche mésoxérophile du haut de la berge Est du grand plan d'eau, au Nord-Est et Sud-Est du petit plan d'eau. La surface de friches mésoxérophiles favorables à ces deux espèces est estimée à 1,32 ha.
	Silène de France	2 pieds vus dans la friche mésoxérophile du haut de berge au Sud-Est du grand plan d'eau.
	Trèfle à feuilles étroites	Une centaine de pieds situés principalement dans la friche de haut de berge au Nord-Est du petit plan d'eau.
	Grand Capricorne	Des indices de sa présence ont été relevés sur plusieurs Chênes de l'aire d'étude.
	Agrion orangé et Agrion blanchâtre	Présence de ces espèces assez dispersée sur l'aire d'étude, mais le fossé au sud-est semble représenter un habitat de reproduction.
	Cuivré fuligineux et Dectique à front blanc	Espèces présentent sur la prairie de fauche au sud-est de l'aire d'étude.
	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles	Espèces présentes sur l'intégralité de l'aire d'étude.
	Oiseaux	Milieux boisés : Gobemouche gris, Gobemouche noir, Grosbec casse-noyaux, Pigeon colombin Milieux semi-ouverts : Pie-grièche écorcheur Milieux aquatiques : Cigogne blanche, Grand Cormoran, Grande Aigrette, Grèbe castagneux, Héron garde-bœufs, Hirondelle de rivage Milieux bâtis : Moineau domestique
	Hérisson d'Europe Genette commune	La mention de ces espèces est issue des données bibliographiques récentes. L'aire d'étude est à minima exploiter pour l'alimentation de ces espèces.
	Sérotine commune Murin d'Alcathoé Murin de Bechstein Murin de Natterer / cryptique Murin à oreilles échancrées	Faible présence de ces espèces au sein de l'aire d'étude.



©AEDES ENERGIES - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BdOrtho (2018) - Bd Topo ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-09-21T15:07:38.502

Figure 115 : Cartographie de synthèse des enjeux faune / flore

Milieux aquatiques

Grand plan d'eau

Tableau 51 : Synthèse des enjeux à l'échelle du grand plan d'eau

Enjeu majeur		
Aucune espèce ou habitat concerné		
Enjeu fort		
Ichtyofaune	Habitats de repoduction du Brochet commun – *Esox lucius* (Phragmitaies à *Phragmites australis)*	Enjeu pour le Brochet commun (*Esox lucius*), **espèce protégée au niveau national et patrimoniale**, au niveau des herbiers qui représentent de potentielles zones de fraie.
Habitat	Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes	**Habitat d'intérêt communautaire prioritaire, déterminant ZNIEFF** et rare sur le territoire régional.
Enjeu Moyen		
Qualité d'eau	Grand plan d'eau	Système à priori de niveau trophique modéré et relativement équilibré : développement limité du phytoplancton
Flore	Zannichélie des marais - *Zannichelia palustris*	**Espèce protégée au niveau régional et patrimoniale**, rare sur le territoire.
Habitat	Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes	**Habitat d'intérêt communautaire, déterminant ZNIEFF** et assez rare dans le secteur. Mauvais état de conservation
Ichtyofaune	Herbiers immergés de Charophytes	Enjeu pour le Brochet commun (*Esox lucius*) au niveau des herbiers qui représentent de potentielles zones de fraie et de nourrissage.
Enjeu Faible		
Flore	Chara globuleuse - *Chara globularis*	Espèce relativement commune sur le territoire régional.
Flore	Phragmitaies à *Phragmites australis*	Végétations assez courantes présentant un faible intérêt floristique
Ichtyofaune	Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes	Enjeu pour le Brochet commun (*Esox lucius*) au niveau des herbiers qui représentent de potentielles zones de nourrissage
Enjeu Nul		
Habitat	Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes	Herbiers monospécifiques de Jussie rampante *Ludwigia peploides*
	Eaux douces stagnantes	Zone d'eau libre du plan d'eau

Deux espèces protégées ont été inventoriées au niveau du grand plan d'eau :

- Une espèce végétale protégée régionalement : la Zannichélie des marais (*Zannichelia palustris*) ;
- Une espèce de poisson protégée au niveau national :

- Le Brochet commun (*Esox lucius*) ;

Cinq espèces exotiques à caractère envahissant ont été inventoriées sur ce plan d'eau :

- Une espèce végétale aquatique : la jussie rampante (*Ludwigia peploides*) ;
- Quatre espèces de poissons :
  - La Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) ;
  - Le Pseudorasbora (*Pseurosabora parva*) ;
  - La Gambusie (*Gambusia holbrooki*) ;
  - Le Poisson-Chat (*Ameiurus melas*).

Le grand plan d'eau présente un enjeu fort, notamment pour les poissons et la flore aquatique. Il s'agit du plan d'eau regroupant le plus grand nombre d'espèces protégées inventoriées (deux espèces).

- ***Petit plan d'eau***

Tableau 52 : Synthèse des enjeux à l'échelle du petit plan d'eau

Enjeu majeur		
Aucune espèce ou habitat concerné		
Enjeu fort		
Aucune espèce ou habitat concerné		
Enjeu Moyen		
Aucune espèce ou habitat concerné		
Enjeu Faible		
Qualité d'eau	-	Système à priori de niveau trophique fort à très fort, connaissant des forts développements de phytoplancton et traduisant un certain dysfonctionnement.
Ichtyofaune	Goujon de l'Adour – *Gobio lozenoï*	Espèce endémique du Sud-Ouest de la France, presque menacée sur le territoire national. Habitat habituellement localisé en cours d'eau.
Enjeu Nul		
Aucune espèce ou habitat concerné		

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée au niveau du petit plan d'eau.

Deux espèces exotiques à caractère envahissant (poissons) ont été inventoriées sur ce plan d'eau :

- Le Pseudorasbora (Pseurosabora parva) ;
- Le Poisson-chat (Ameiurus melas).

Le petit plan d'eau présente un enjeu faible.

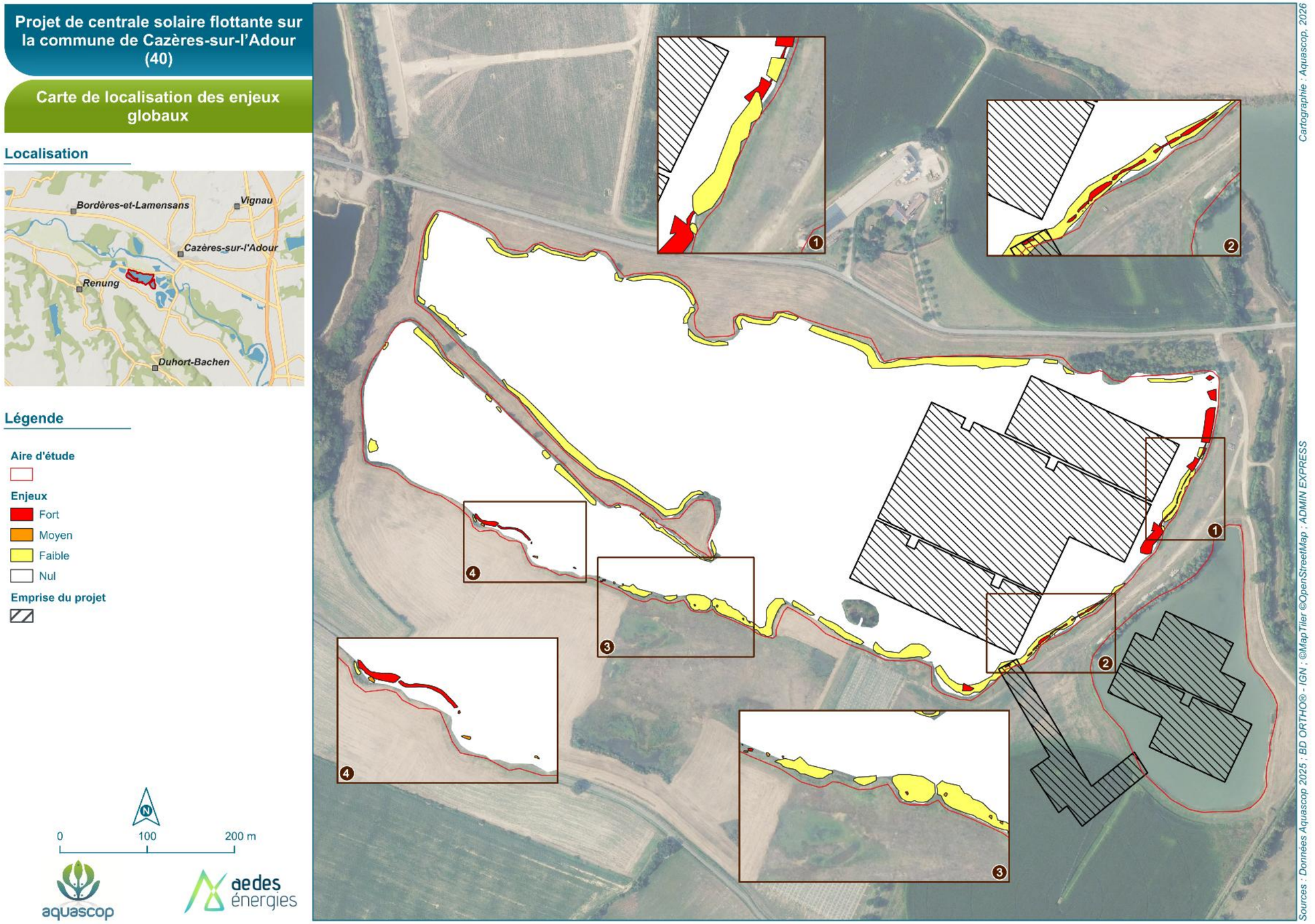


Figure 116 : Cartographie de synthèse des enjeux globaux des plans d'eau

4.2.7. ÉVOLUTION DU MILIEU NATURELL

Outre l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspondant à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description de son « 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 ».

Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus…, conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques…) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

Les changements climatiques :

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

Les activités humaines :

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, des constructions humaines (urbanisation), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs…

La planification du territoire :

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes…).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

L'aire d'étude rapprochée est située dans le département des Landes, à cheval sur les communes de Duhort-Bachen, Cazères-sur-l'Adour et Renung, et s'inscrit dans le lit majeur de l'Adour.

Elle se compose actuellement de deux plans d'eau et de cultures exploitées. Historiquement, cette zone a fait l'objet d'une exploitation de carrière pour l'extraction de sables et graviers jusqu'en 2019. La remise en état, achevée en 2022, a consisté en un modelage des pentes, la création d'une presqu'île, ainsi que l'aménagement de prairies conservées en milieux ouverts (cf. Procès-verbal de récolement, DREAL Nouvelle-Aquitaine, 2022). Le site est également marqué par des usages récréatifs, notamment la pêche.

En l'absence de mise en œuvre du projet, et au regard de l'usage actuel ainsi que des prescriptions du PLU, l'évolution probable du site correspond à la poursuite de l'activité agricole.

Implications des différents scénarii

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

La mise en œuvre du projet entraînera une perturbation temporaire à permanente d'une partie des milieux aquatiques, liée à leur occupation partielle par les panneaux photovoltaïques. A moyen terme, le petit plan d'eau bénéficiera des mesures de luttes contre les EEE, favorisant les espèces indigènes. Toutefois, à long terme (horizon 30 ans), ces milieux retrouveront leur disponibilité initiale.

En ce qui concerne les milieux ouverts, le projet devrait avoir un impact limité par rapport à l'évolution naturelle du site en l'absence d'aménagement, hormis la pose d'une clôture susceptible de restreindre ponctuellement les déplacements de la grande faune.

En revanche, la plantation d'environ 1 200 mètres de haies contribuera à renforcer les corridors écologiques sur le site.

Enfin, en favorisant la production d'énergies renouvelables, le projet participe à la lutte contre le réchauffement climatique — l'un des principaux facteurs d'érosion de la biodiversité — et présente ainsi des effets positifs à moyen et long terme par rapport au scénario de référence.

Thématique	Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet : « Scénario de référence »
Milieux humides et aquatiques	**A court terme :** habitat favorable aux cortèges des milieux aquatiques tels qu'ils sont décrits dans l'état initial. Pas d'évolution sensible significative au-delà des variations interannuelles. **A moyen terme :** - Enrichissement trophique du milieu (milieu clos), avec des zones d'apports (nappe, ruissellement) mais pas d'exutoire de surface ; - Poursuite du développement des herbiers de macrophytes et probable augmentation du taux et de la densité des recouvrements en raison de l'eutrophisation du milieu ; - Colonisation des berges par la végétation terrestre et hygrophiles en plusieurs strates et diversification des habitats de berges (herbier, branchages, racines) ; apports de matière organique par la chute des feuilles des ligneux en berge. - Probable augmentation de la densité de phytoplancton et à terme apparition d'épisodes de blooms de cyanobactéries, limitées par le brassage de la masse d'eau et la turbidité (par rapport à d'autres groupes phytoplanctoniques). - Augmentation des densités et richesses spécifiques de la faune aquatique (poissons, mollusques, invertébrés…). **A long et très long terme :** non évaluable, mais probablement poursuite de l'enrichissement trophique du plan d'eau qui conduira à une eutrophisation du milieu et un comblement des lacs (sans entretien) pour devenir un marais ou une zone humide.	**A court et très court terme :** - Pour l'emprise principale du projet, réduction de l'ensoleillement et de l'exposition au vent ; - Réajustement du fonctionnement du plan d'eau : réduction de la production primaire (phytoplancton) et du reste de la chaine trophique, limitation du réchauffement de l'eau et du brassage par le vent. **A moyen terme :** - Installation d'un nouvel équilibre dynamique du plan d'eau (chaine trophique, habitat, …) ; - Réduction du développement des herbiers sous l'emprise des panneaux et possible augmentation des développements d'herbiers sur les surfaces non couvertes ; - Colonisation des berges par la végétation terrestre et hygrophiles en plusieurs strates et diversifications des habitats de berges (herbiers, branchages, racines) ; ; apports de matière organique par la chute des feuilles des ligneux en berge ; - Décalage dans le temps de l'apparition d'efflorescences algales (permis par la régulation de la température du plan d'eau au droit des panneaux) et probable réduction des biomasses phytoplanctoniques (intensité lumineuse disponible pour la photosynthèse également réduite au droit des panneaux). **A long terme :** non évaluable, mais probablement poursuite de l'enrichissement trophique du plan d'eau qui conduira à une eutrophisation progressive du milieu. **A très long terme** : non évaluable.
Milieux ouverts non exploités	**À court terme** : habitat favorable au cortège des milieux ouverts **À moyen terme** : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts **À long terme** : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	**À très court terme** : occupation d'une partie des milieux ouverts et perturbation lors des travaux. **À court terme** : recolonisation naturelle par la végétation et les espèces associées. **À moyen terme** : maintien des habitats favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts
Milieux ouverts exploités	**À court, moyen et long terme** : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux ouverts.	**À court, moyen et long terme** : conservation des habitats existants, favorables au cortège des milieux ouverts. **Actions complémentaires** : la plantation de haies favorisera les espèces liées aux milieux semi-ouverts et renforcera les corridors écologiques.

4.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'état initial a débuté avec l'inventaire bibliographique des données règlementaires et conventionnelles au niveau régional, départemental et communal selon les modalités du « Guide des études d'impact – Installations photovoltaïques au sol », édité par le ministère de la Transition écologique, de l'Energie, du Climat et de la Prévention des risques. Des éléments patrimoniaux sein de l'aire d'étude éloignée ont été identifiés lors de l'inventaire bibliographique. La reconnaissance de terrain a été effectuée le 13 août 2024. La visite de terrain s'effectue à 3 échelles : l'échelle lointaine qui permet de comprendre la dimension physique du paysage et des enjeux de covisibilité, en particulier avec les éléments patrimoniaux relevés lors de la bibliographie, l'échelle de proximité qui permet de comprendre la relation de l'aire d'étude immédiate et des différentes modalités de perception : perception riveraine plus ou moins proche ou via les routes proches. Puis c'est l'échelle de la parcelle retenue pour le projet et ses potentialités. Lors de cette campagne des photos géolocalisées sont réalisées.

Les caractéristiques physiques sont traduites par des unités paysagères au travers des composantes, des éléments structurants et perturbants. La dimension sensible est explicitée par les différentes modalités de perception. L'ensemble de cette analyse est illustré par la carte du paysage physique et du paysage perçu. L'analyse est illustrée par des photos issues de la reconnaissance de terrain, des cartes à l'échelle adaptée, des coupes paysagères…, tout moyen approprié à sa bonne compréhension. Cette analyse est indispensable pour déterminer les enjeux paysagers du site.

4.3.1. PATRIMOINE

Le patrimoine protégé

Les édifices protégés au titre des Monuments Historiques, code du patrimoine

Cette protection est régie par le titre II du livre VI du code du patrimoine, plus précisément aux articles L621 et suivants, elle comprend 2 niveaux.

- L'inscription se fait dans le cadre régional. Elle est concrétisée par un arrêté du préfet de région après avis de la Commission régionale du patrimoine et de sites (CRPS). Tous les travaux sont soumis à une autorisation d'urbanisme, le maitre d'ouvrage doit informer la conservation régionale des monuments historiques (CRMH) à la DRAC.
- Le classement est une mesure de reconnaissance nationale, proposée par arrêté du ministre chargé de la Culture après avis de la Commission nationale des monuments historiques. Comme pour l'inscription les travaux doivent faire l'objet d'une autorisation administrative particulière accordée par le préfet de région.
- En l'absence d'un périmètre délimité aux abords, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de 500 m de celui-ci. L'Architecte des Bâtiments de France est consulté pour tous les travaux dans ce périmètre « automatique » autour du monument.

Quatre édifices sont présents dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit du Nord au Sud des monuments suivants :

- Le Pont Eiffel, inscrit le 17/11/2000, sur la commune de Cazères-sur-l'Adour,
- L'église Saint-Pierre, inscrite le 17/01/2002, sur la commune de Renung,
- Le château du Lau, partiellement classé le 02/04/1997 et inscrit le 23/01/1992, sur la commune de Duhort-Bachen,
- Le Château du Souilh, inscrit le 13/10/1992, sur la commune de Duhort-Bachen,

A noter, à la proximité de l'aire d'étude éloignée, au Sud-Est la présence du château de Bachen, inscrit le 05/07/1994, sur la commune éponyme.

4 édifices sont inscrits ou classés à l'inventaire des monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, aucun dans l'aire d'étude immédiate. Il conviendra de s'assurer de la présence ou non de potentielle covisibilité. Aucune autre protection réglementaire concernant le paysage n'est présente sur les différentes aires d'étude.

Le patrimoine culturel et touristique

Des sentiers de petites randonnées sont présents dans l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Renung, Cazères-sur-l'Adour et Duhort-Bachen. Aucun ne traverse l'aire d'étude immédiate. Aucun autre élément culturel ou touristique n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Patrimoine - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : 4 monuments historiques classés ou inscrits sont seulement présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Aucune autre protection réglementaire concernant le paysage n'est présente sur les différentes aires d'étude.

Des sentiers de petites randonnées sont présents dans l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Renung, Cazères-sur-l'Adour et Duhort-Bachen. Aucun ne traverse l'aire d'étude immédiate. Aucun autre élément culturel ou touristique n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

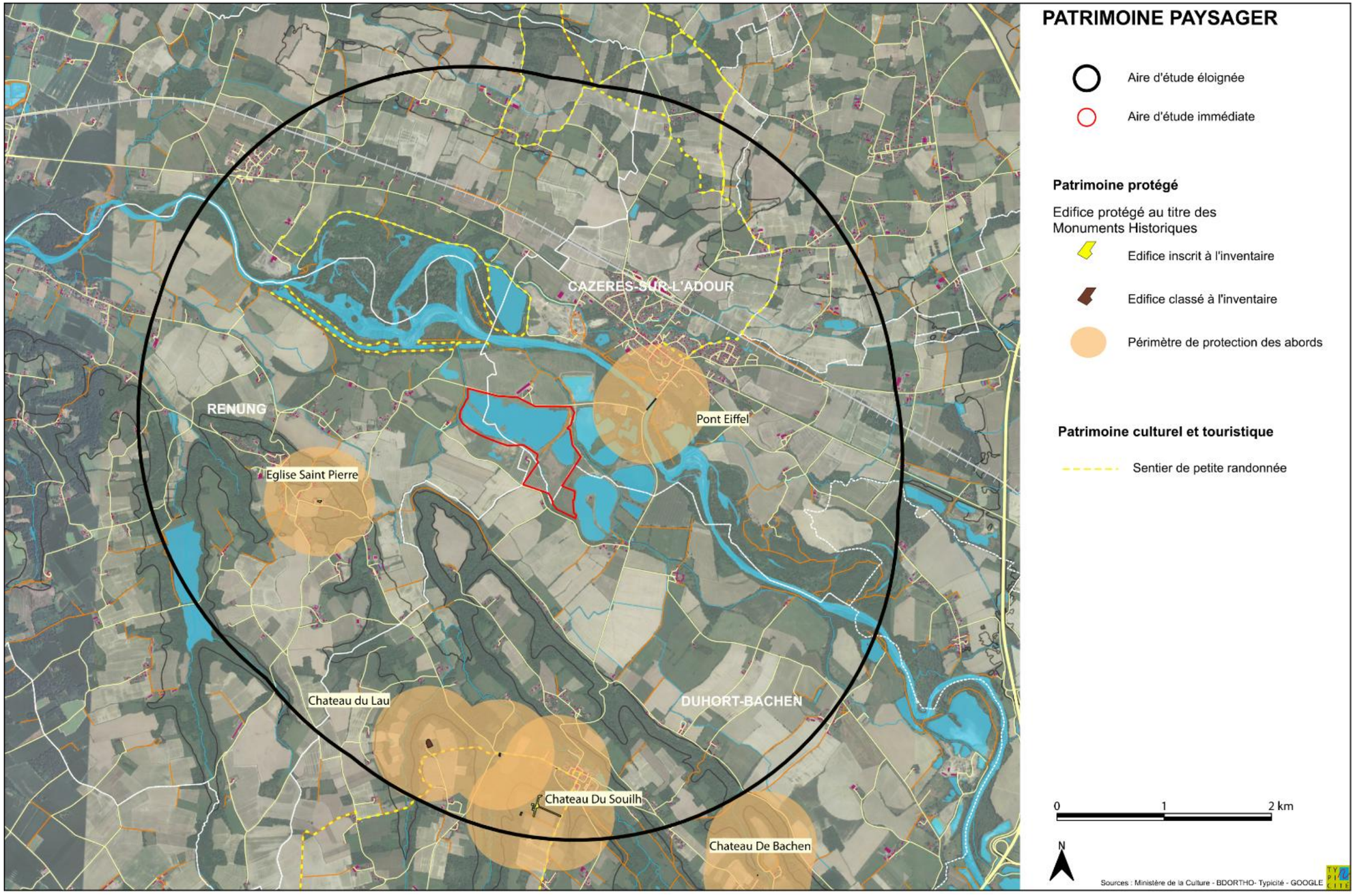


Figure 117 : Synthèse du patrimoine paysager aux abords de l'aire d'étude du projet (Source : Typicité)

4.3.2. PAYSAGE

Le paysage conventionnel

L'ensemble des données conventionnelles s'adressent aux acteurs du paysage d'un territoire en mettant à leur disposition un ensemble d'études Ces dernières s'inscrivent dans les orientations de la Convention européenne du paysage adoptée le 20 octobre 2000 par lequel l'Etat s'engage à :

- Identifier les paysages,
- Caractériser les paysages,
- Maitriser l'évolution des paysages,
- Œuvrer à la qualité des paysages.

A l'échelle régionale : Portrait des paysages de la Nouvelle-Aquitaine

C'est un travail réalisé par le CREN Poitou-Charentes en 2017 et 2018 à la demande de la Région Nouvelle-Aquitaine.

33 secteurs paysagers ont été identifiés, l'aire d'étude éloignée est située majoritairement dans l'unité paysagère du Tursan et marches du Béarn, traversée par la Vallée de l'Adour. C'est un paysage structuré par l'alternance rapide de vallées. Avec la vallée de l'Adour au large fond plat, c'est donc un paysage essentiellement voué à la céréaliculture. Les prairies humides sont remplacées par la maïsiculture. L'arbre très présent, en isolé ou en haies se raréfie à l'approche des zones céréalières.

Les principaux enjeux de ce secteur paysager sont les suivants :

- Promouvoir une gestion de boisements à l'échelle des vallées,
- Accompagner l'agriculture industrielle afin de limiter le caractère banalisant sur les paysages,
- Soutenir la viticulture,
- Reconquérir la naturalité des cours d'eau,
- Mettre en valeur les villages notamment à travers le soin à apporter aux séquences d'approches et entrées.

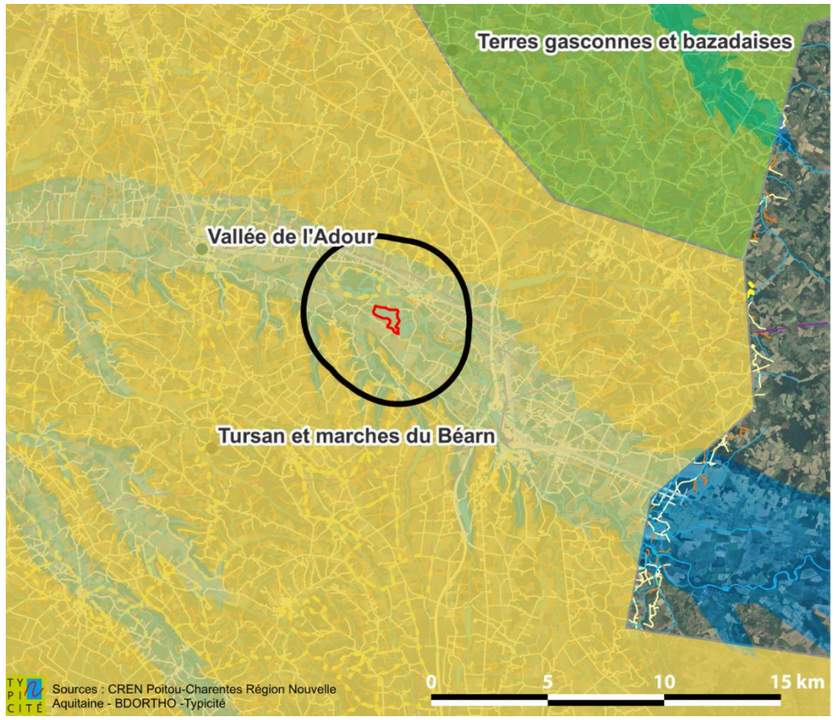


Figure 118 : ***Extrait « Portrait des paysages de la Nouvelle-Aquitaine » élaboré par le CREN Poitou-Charentes à la demande de la région Nouvelle-Aquitaine - L'aire d'étude éloignée est symbolisée par le cercle noir, en rouge l'aire d'étude immédiate (*****Données : CREN Poitou-Charentes – Région Nouvelle Aquitaine)**

Le portait des paysages de la Nouvelle-Aquitaine identifie l'aire d'étude éloignée comme appartenant au paysage de Tursan et marches du Béarn.

A l'échelle départementale : Atlas des paysages des Landes

Travail mené par la Région Nouvelle-Aquitaine, la DREAL et le département des Landes, l'Atlas paysager des Landes définit 11 unités paysagères avec 11 sous unités. Il est mis à jour régulièrement. L'aire d'étude éloignée est située à l'articulation de 3 unités paysagères : le Marsan au Nord et le Tursan, et plus précisément sa sous-unité, la Terrasse de Tursan au Sud. La majeure partie de l'aire d'étude éloignée et la globalité de l'aire d'étude immédiate sont situées dans la Vallée de l'Adour, plus précisément dans la sous-unité de l'Adour amont. Le Marsan est un paysage de transition, sans délimitation affirmée, essentiellement constitué de clairières agricoles cernées de bois de pins. La terrasse de Tursan est une terrasse plate, peu habitée. « Le rebord de la terrasse, du côté de la vallée de l'Adour, forme une marche boisée, isolant bien la terrasse de la vallée de l'Adour. »

Le paysage de l'Adour amont est un paysage avec en rive gauche « un coteau affirmé d'une soixantaine de mètres de hauteur, qui s'étend de Poyanne à Aire-sur-Adour. […] En contrebas, un fond plat et les terrasses alluviales en pentes douces, forment une vaste plaine en polyculture très ouverte, peu arborée. En rive droite, une transition s'établit avec les boisements du Marsan. […] En contrepoints artificiels, le fond de vallée est ponctué de gravières, formants des plans d'eau successifs révélant autrement la présence de l'eau (notre aire d'étude immédiate).

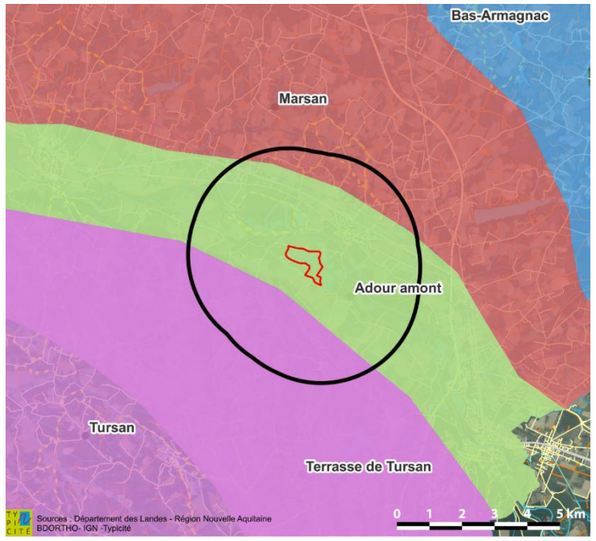


Figure 119 : Carte des unités paysagères départementales, l'aire d'étude éloignée est représentée par le cercle noir, en rouge, l'aire d'étude immédiate. (Données : Département des Landes – Région Nouvelle Aquitaine – Atlas des paysages des Landes)

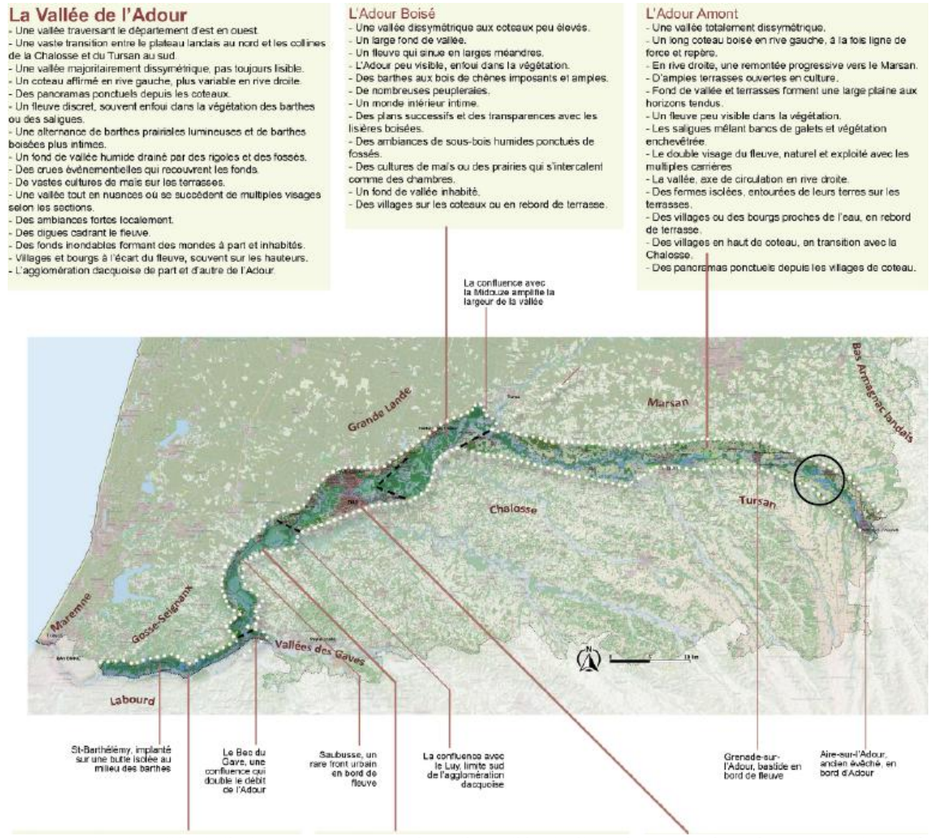


Figure 120 : Extrait de « la vallée de l'Adour et ses sous-unités » - l'aire d'étude éloignée est représentée par le cercle noir (Données : Département des Landes– Atlas des paysages des Landes)

A l'échelle de l'unité paysagère, les enjeux principaux sont liés à la perception de la vallée et de l'eau, à la gestion des barthes (prairies marécageuses) et à la maitrise des extensions urbaines. L'enjeu en relation avec l'aire d'étude immédiate est la mise en valeur de la présence de l'eau et en particulier l'accompagnement de la reconversion des gravières.



Figure 121 : Pistes d'actions envisageable autour de l'enjeu de valorisation de la présence de l'eau (Données : Département des Landes– Atlas des paysages des Landes)

A l'échelle du département, l'aire d'étude éloignée est majoritairement située dans la sous-unité paysagère de l'Adour amont. L'enjeu paysager lié à l'aire d'étude immédiate est celui de la mise en valeur de la présence de l'eau et l'impact paysager des gravières.

Le paysage perçu

L'aire d'étude rapprochée

Définition des limites

Elles sont définies par la géomorphologie, l'occupation du sol et les modalités de perception liées à l'emprise potentielle du projet, l'aire d'étude immédiate. Cette dernière est à cheval sur les communes de Renung et de Cazères-sur-l'Adour. L'aire d'étude immédiate est constituée de plusieurs parcelles dont une partie, en eau, correspond à une ancienne carrière, l'autre partie sont des parcelles agricoles.

Comme l'illustrent les coupes paysagères AA' et BB', ces parcelles sont situées dans le fond de vallée agricole de l'Adour avec une altimétrie de 60 à 68m suivant la présence ou non de l'Adour ou des anciennes gravières devenues lac. A l'approche de la présence de l'eau, l'Adour et les lacs, les ripisylves et boisements sont beaucoup plus présents dans le fond de vallée.

En rive gauche, un coteau boisé d'une soixantaine de mètres ferme les perceptions. Ce dernier est parfois, surplombé de villages dont Renung et son église Saint-Pierre, limite Ouest de l'aire d'étude rapprochée. En rive droite, c'est une terrasse imperceptible d'une dizaine de mètres sur laquelle s'étend Cazères-sur-l'Adour qui forme la limite Nord de l'aire d'étude rapprochée. Les limites de l'aire d'étude rapprochée dans le fond de vallée sont définies par la présence à proximité de l'aire d'étude immédiate des lieux-dits ou hameaux proches ainsi que la trame viaire. L'aire d'étude rapprochée forme ainsi une forme arrondie entre 3 et 3,5 km de diamètre.

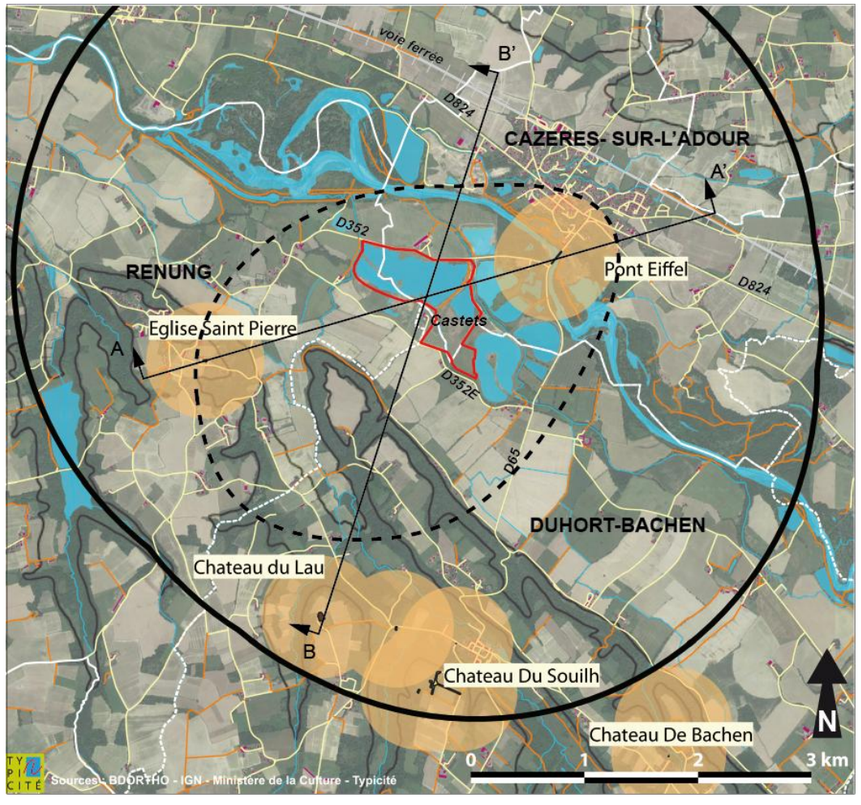


Figure 122 : Localisation des coupes schématiques AA' et BB', l'aire d'étude immédiate est représentée en ligne continue rouge, l'aire d'étude rapprochée en pointillés noirs, l'aire d'étude éloignée en trait continu (Source : Typicité)

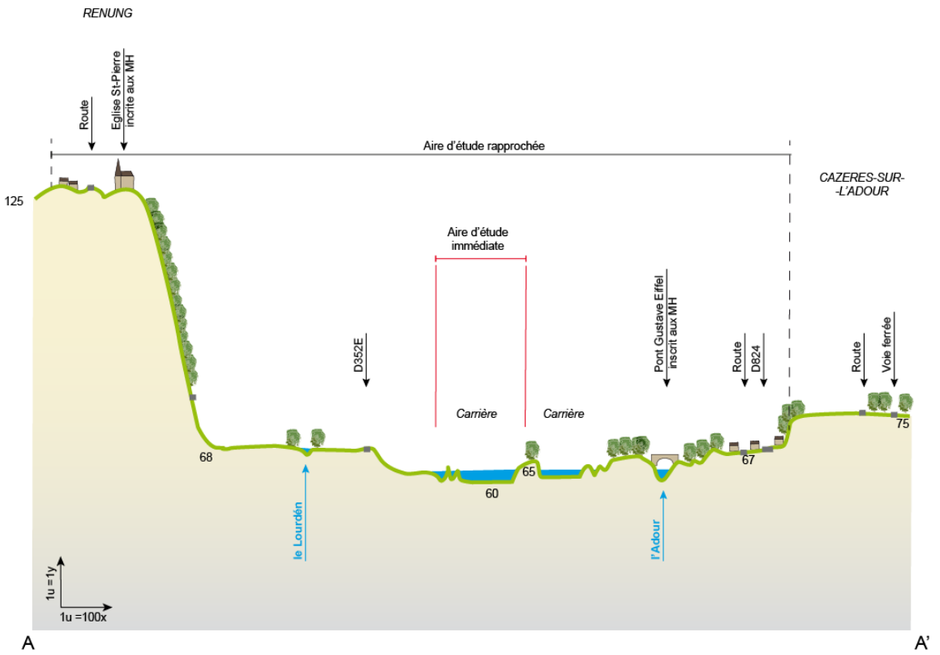


Figure 123 : Coupe paysagère schématique AA' (Source : Typicité)

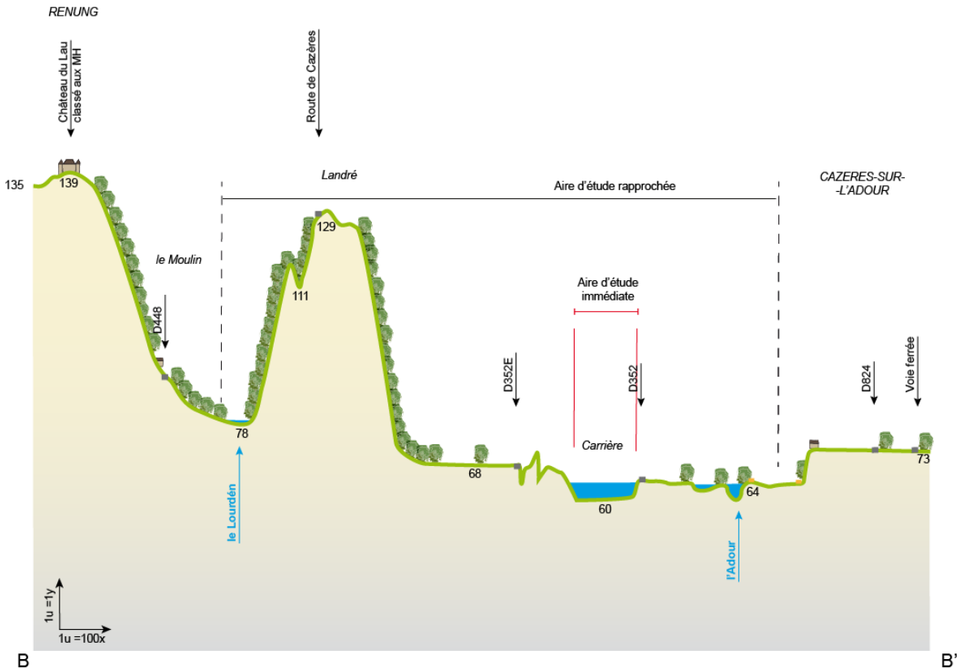
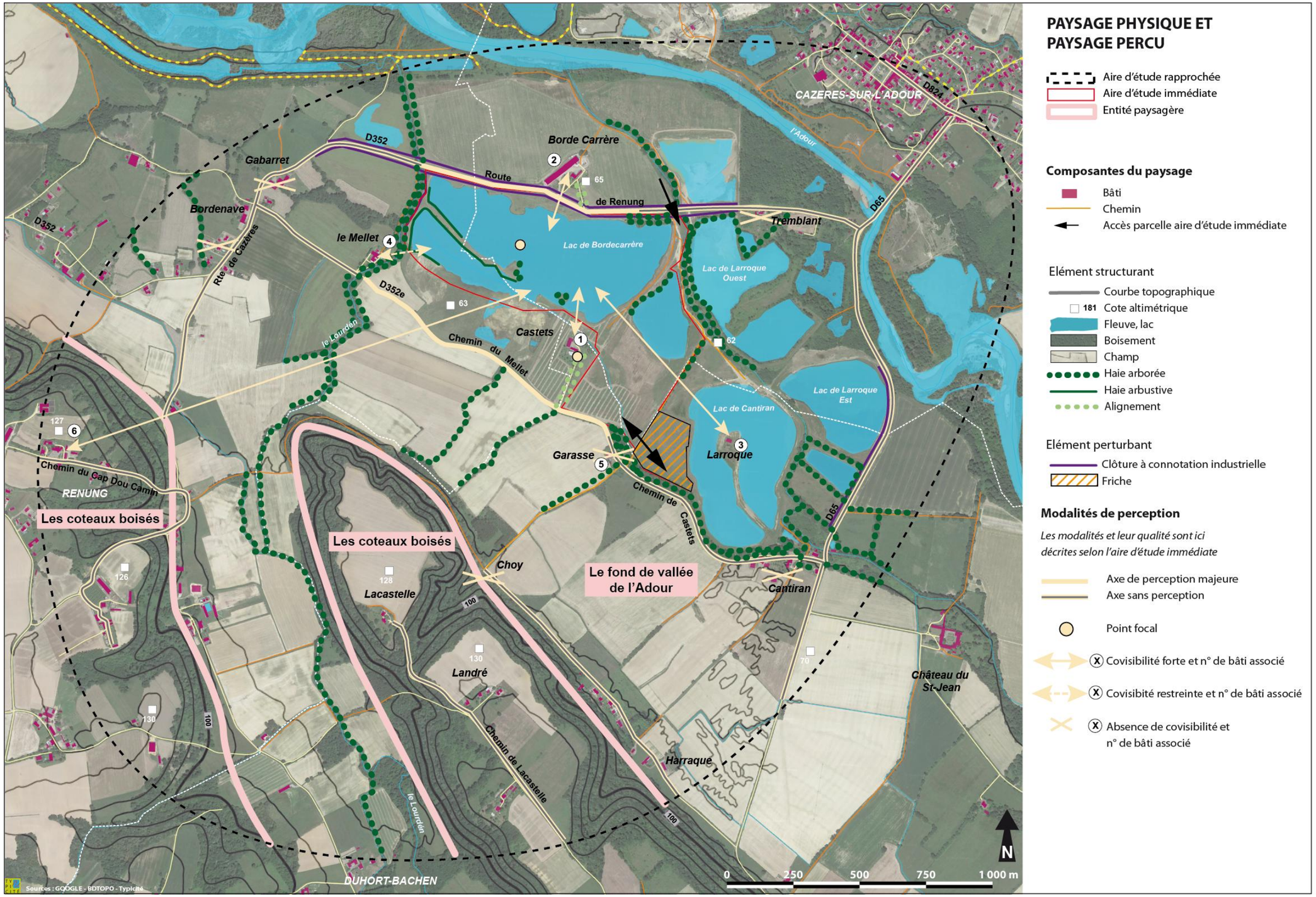


Figure 124 : Coupe paysagère schématique BB' (Source : Typicité)



PAYSAGE PHYSIQUE ET PAYSAGE PERCU

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Entité paysagère

Composantes du paysage

- Bâti
- Chemin
- Accès parcelle aire d'étude immédiate

Elément structurant

- Courbe topographique
- 181 Cote altimétrique
- Fleuve, lac
- Boisement
- Champ
- Haie arborée
- Haie arbustive
- Alignement

Elément perturbant

- Clôture à connotation industrielle
- Friche

Modalités de perception

Les modalités et leur qualité sont ici décrites selon l'aire d'étude immédiate

- Axe de perception majeure
- Axe sans perception
- Point focal
- (X) Covisibilité forte et n° de bâti associé
- (X) Covisibité restreinte et n° de bâti associé
- (X) Absence de covisibilité et n° de bâti associé

Figure 125 : Synthèse du paysage physique et du paysage perçu aux abords de l'aire d'étude du projet (Source : Typicité)

Composantes du paysage de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est composée de 2 entités paysagères, les coteaux boisés et le fond de vallée de l'Adour. L'entité paysagère des coteaux boisés est composée de 2 coteaux encadrant le Lourdé, affluent de l'Adour. Ces 2 coteaux, haut d'une soixantaine de mètres forment un arrière-plan boisé omniprésent au Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée. Ils ont des replats ouverts à leur sommet, accueillant le lieu-dit du Cap Dou Camin avec l'église St Pierre pour celui de Renung, pour l'autre des lieux-dits, Lacastelle et Landré, situés sur la commune de Duhort-Bachen. C'est un paysage fermé qui forme un front boisé continu. Sur les coteaux, les chemins du Cap Dou Camin pour Renung et celui de Lacastelle pour Duhort-Bachen sont peu usités, ils ont une fonction de desserte.

Le fond de vallée de l'Adour constitue la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée. Entité paysagère définie par sa géomorphologie, c'est une vaste étendue plane (entre 60 et 68m). Paysage semi-ouvert, à dominante rurale, les boisements, les haies arborées et les ripisylves du Lourdén rythment le paysage. Quelques arbres isolés à la silhouette allongée se détachent des haies et du front boisé, en particulier celui situé à Castet et qui forme un point focal. A noter la présence de haies récemment plantées le long du chemin du Mellet et aux abords de Borde Carrère ainsi que la présence d'alignement d'arbres tige variés le long des voies d'accès de Borde Carrère et Castets.

Au Nord-Est, l'eau devient plus présente avec le fleuve Adour et de nombreux lacs issus d'exploitation de gravières. Les parcelles agricoles se font plus rares. Les boisements sont plus présents, surtout de part et d'autre du fleuve, à l'approche de Cazères-sur-Adour.

Le bâti est dispersé, sous forme de lieu-dit comme Borde Carrère, Castets, le Mellet, Choy, Tremblant, Garrasse ou encore Harraque. Il se traduit également par la présence de hameaux comme Gabarret, Bordenave ou Cantiran. Cazères-sur-Adour est la seule ville de l'aire d'étude rapprochée.

La trame viaire traverse le fond de vallée et longe les coteaux, desservant le bâti. Les principaux axes sont la D352, la D352e et la D65. Cette dernière dessert Cazères-sur-Adour et franchit le fleuve grâce au pont Gustave Eiffel. Le seul axe de transit est la D924 qui traverse Cazères-sur-Adour.



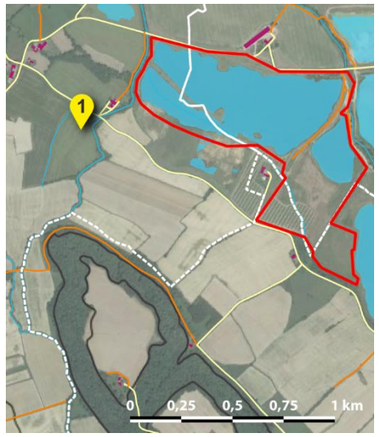


Photo 1. : Un front boisé important formé par l'entité paysagère du coteau boisé. A gauche, le coteau de Duhort-Bachen, à droite, celui de Renung, au premier plan le fond de vallée de l'Adour (Source : Typicité)



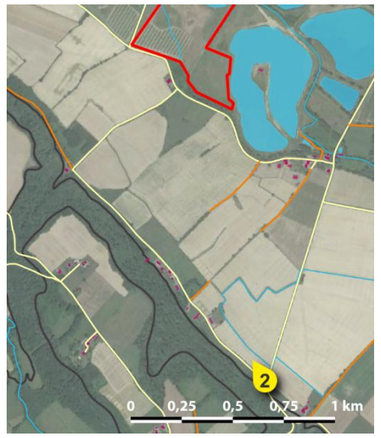


Photo 2. : Le fond de vallée de l'Adour avec ses grandes cultures (Source : Typicité)





Photo 3. : La haie en devenir, le long du chemin de Mellet, à droite le point focal de l'arbre de Castets (Source : Typicité)



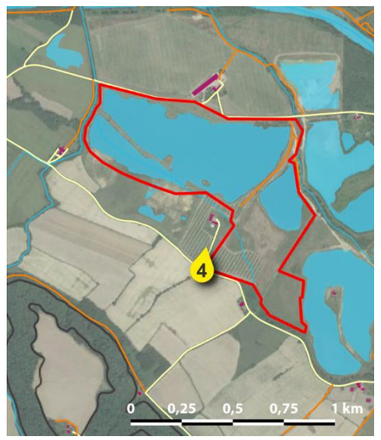


Photo 4. : Un élément de la trame arborée, l'alignement d'arbres tige variés, entrée de Castets (Source : Typicité)

Les éléments structurants sont la géomorphologie avec le fond de vallée, le fleuve et les coteaux mais également la trame végétale avec les haies et les boisements. C'est cette diversité dans le relief et l'occupation du sol qui donne cette variété de paysage.

Les éléments perturbants sont la succession de parcelles dédiées aux carrières, repérables par leur clôture, portail et panneaux qui confèrent un caractère industriel à un paysage à dominante rurale.



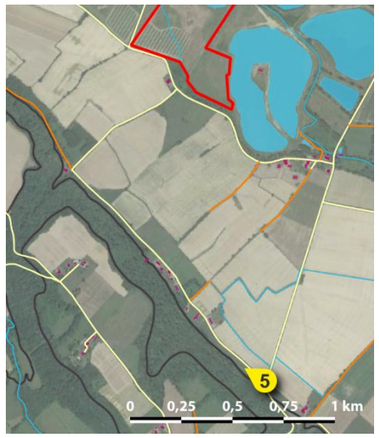


Photo 5. : Le coteau à gauche, le bâti isolé d'Harraque en pied de coteau puis le fond de vallée de l'Adour à droite (Source : Typicité)





Photo 6. : Grillage, portail et panneau : leur succession dans le même secteur confère une ambiance industrielle (Source : Typicité)

Modalités de perception de l'aire d'étude rapprochée

L'entité des coteaux boisés offre peu de perceptions sur le fond de vallée et ce, même sur les replats au sommet car les haies arborées et boisements forment une barrière masquant les perceptions lointaines. Les perceptions restent donc proches, et limitées au coteau. Elles sont forestières ou rurales.

Dans le fond de vallée de l'Adour, paysage semi-ouvert, les perceptions peuvent être lointaines ou rapprochées au gré de la présence des avant-plans ouverts, des haies ou des boisements. Ces perceptions sont agricoles dans les zones cultivées, plus contemplatives avec la présence des lacs. Le bâti isolé situé dans la partie majoritairement cultivée est perceptible, en revanche la ville de Cazères-sur-Adour est imperceptible, masquée par les boisements, tout comme le fleuve l'Adour. Le coteau boisé est omniprésent dans les perceptions lointaines.

Les perceptions via la trame viaire reflètent les différences entre le paysage ouvert de la partie cultivée du fond de vallée et le paysage plus fermé où l'eau prédomine. Les perceptions sur les lacs dans ce secteur sont peu présentes car masquées par le jeu des ripisylves et des boisements. A noter le point focal formé par le lac.



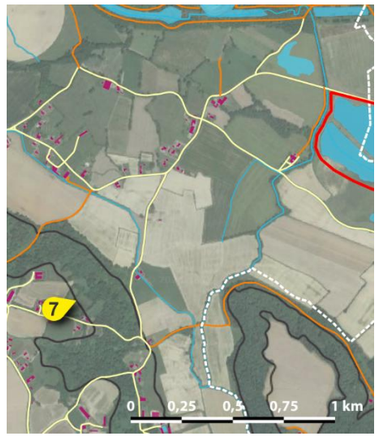


Photo 7. : Des perceptions rapprochées sur le coteau, ici Renung (Source : Typicité)



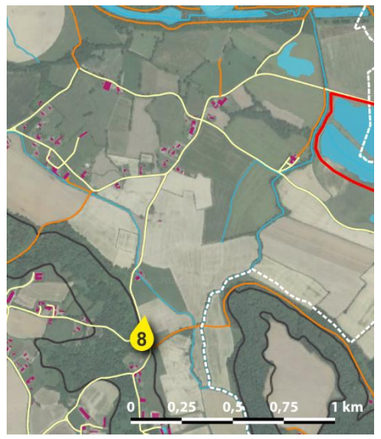


Photo 8. : Dans cette perception lointaine du fond de vallée de l'Adour, le bâti est visible côté secteur cultivé, le front boisé du coteau omniprésent en arrière-plan (Source : Typicité)





Photo 9. : Des perceptions lointaines plus contemplatives sur les lacs, ici le lac de Larroque Est (Source : Typicité)

L'aire d'étude rapprochée est composée de 2 entités paysagères : les coteaux boisés et le fond de vallée de l'Adour. C'est un paysage rural où le parcellaire agricole a été modifié par l'exploitation de carrières dont la plupart sont devenues des lacs. Les perceptions sont variées, à dominante rurale, parfois perturbées par la présence des grillages et portails clôturant les carrières. Les perceptions sont rapprochées dans les coteaux boisés, elles peuvent être rapprochées ou lointaines dans le fond de la vallée de l'Adour.

- ***L'aire d'étude immédiate***

Composantes du paysage de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate correspond aux limites d'implantation potentielle du projet. Les parcelles ont été remaniées avec l'activité de carrière comme l'illustrent les 2 extraits de photo aériennes ci-dessous.



Figure 126 : L'aire d'étude immédiate (en rouge) Photographie aérienne 1950-1965 (Données : IGN – Géoportail)



Figure 127 : L'aire d'étude immédiate (en rouge) Photographie aérienne 2021 (Données : IGN – Géoportail)

Au Nord, l'aire d'étude immédiate est longée par la D352, la route de Renung. Sa limite Ouest est la ripisylve du Lourdén, au Sud-Ouest, ce sont les limites cadastrales en bordure du lac de Bordecarrère et de l'habitation du Castets pour longer au Sud-Est la D352e. La limite Est longe un chemin agricole pour inclure une parcelle supplémentaire à l'extrême Est.

La quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate est une ancienne carrière dont certaines parcelles ont été remblayées. Les parcelles non remblayées sont devenues des lacs, le plus grand est le lac de Bordecarrère, le second est plus petit. Les rives des lacs sont enherbées et pâturées, formant ainsi de larges espaces ouverts. La trame végétale est ponctuelle : un bosquet implanté sur un merlon le long de la D352, côté accès Nord ; une haie arborée de saules le long du second lac et quelques arbres qui poussent ponctuellement le long des rives du grand lac. Des végétaux ligneux forment une haie arbustive en bordure du lac de Bordecarrère, surtout le long de sa presqu'île.

Au Sud de l'aire d'étude immédiate, le paysage est moins ouvert, la présence de la trame arborée avoisinante est plus grande. Trois parcelles se distinguent au niveau du second accès : celle à l'extrême Est, en friche, unique parcelle non remaniée par l'exploitation en carrière ; puis celle située de l'autre côté du chemin agricole est en culture de maïs ; enfin, celle proche des lacs en prairies de fauche.

Le long du chemin agricole qui sépare les 2 lacs et qui s'apparente à une digue, du matériel d'irrigation et/ou de pompage est stocké en divers point.

Les 2 accès ont des caractères contrastés : celui du Nord est clôturé et fermé par un portail, il a une connotation industrielle ; celui du Sud n'est pas fermé, c'est un chemin agricole ouvert qui dessert les parcelles des 2 côtés.





Photo 10. : Le lac de Bordecarrère (Source : Typicité)





Photo 11. : Le second lac (Source : Typicité)



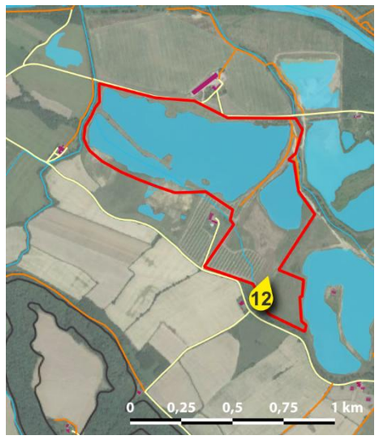


Photo 12. : La partie Est, plus agricole, à gauche la parcelle en culture, à droite le chemin puis la parcelle qui s'enfriche (Source : Typicité)

Les éléments structurants sont l'absence de relief marqué, les espaces ouverts formés par les lacs et les parcelles agricoles. La trame arborée est peu présente mais fait partie des éléments structurants.

Les éléments perturbants sont la parcelle en friche à l'extrême Est : le paysage se ferme. Les autres éléments marquants sont liés à la clôture pour éviter toute intrusion dans l'emprise de la carrière. Le grillage, les panneaux et le portail donnent un caractère industriel à ce cadre rural. A une échelle moindre, les différentes pièces d'irrigation et /ou pompage non utilisées et laissées sur place sont aussi des éléments perturbants.





Photo 13. : L'espace ouvert formé par les lacs, ici celui de Bordecarrère, et la trame arborée, omniprésente en arrière-plan (Source : Typicité)





Photo 14. : L'accès Nord de l'aire d'étude immédiate, le portail, les panneaux dénotent dans ce cadre rural (Source : Typicité)

- **Modalités de perception de l'aire d'étude immédiate**

Les perceptions dans l'aire d'étude immédiate sont rurales et dominées par la présence de l'eau. Elles sont lointaines ou rapprochées selon la proximité de la trame arborée. Les perceptions lointaines sont surtout possibles aux abords du lac de Bordecarrère qui offre un avant-plan contemplatif et qui forme un point focal à l'échelle de l'aire d'étude immédiate avec le front boisé en arrière-plan. A l'Est de l'aire d'étude immédiate, vers le second lac ou les parcelles agricoles, les perceptions sont plus cadrées, plus intimistes avec la densité plus importante de la trame arborée mais elles restent toujours rurales.





Photo 15. : Des perceptions lointaines avec l'espace ouvert du lac de Bordecarrère qui forme un point focal (Source : Typicité)





Photo 16. : Des perceptions cadrées et plus rapprochées avec la trame arborée, au premier plan, le second lac (Source : Typicité)

Les modalités de perceptions via les routes, axes de perception, sont dépendantes de la trame arborée. Les axes de perceptions majeure sont des axes qui permettent de bien voir l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une section de la D352, la route de Renung, à proximité immédiate du lac de Bordecarrère et d'une section de la D352e, la route du Mellet.





Photo 17. : La route de Renung, axe de perception majeure sur l'aire d'étude immédiate, à droite de D352 (Source : Typicité)





Photo 18. : La 352e, axe de perception majeure, en arrière-plan le front boisé d'où émerge uniquement le clocher de l'église de Cazères -sur-Adour (Source : Typicité)





Photo 19. : La 352 E, axe de perception majeure sur l'Est de l'aire d'étude immédiate, ici la parcelle cultivée en maïs. Castets est repérable par son arbre à la silhouette allongée formant un point de repère (Source : Typicité)

Avec la présence de la ripisylve du Lourdén, des haies arborées qui bordent les lacs et les boisements, les autres sections de la D352 ou de la D352e n'ont pas de perception sur l'aire d'étude immédiate. Les routes situées dans le fond de vallée de l'Adour, aux abords des hameaux de Bordenave et Gabarret à l'Ouest, le long du coteau boisé entre Choy et Harraque ainsi qu'à l'Est avec la D65 n'ont pas de perception sur l'aire d'étude immédiate. Les routes situées sur les coteaux, le pont Gustave Eiffel (D65) ainsi que la voie de transit qui traverse Cazères-sur-Adour ne sont pas des axes qui permettent de voir l'aire d'étude immédiate. Les sentiers de petite randonnée ne sont pas non plus des axes de perception.



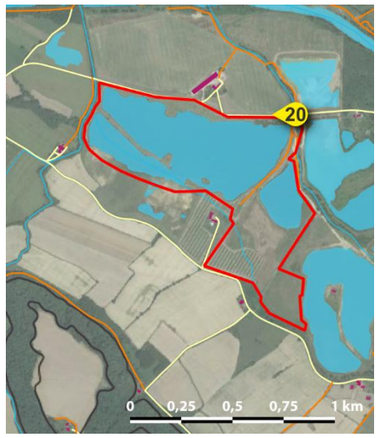


Photo 20. : Axe de perception nulle pour cette section de la D352, à gauche, l'entrée Nord de l'aire d'étude immédiate (Source : Typicité)



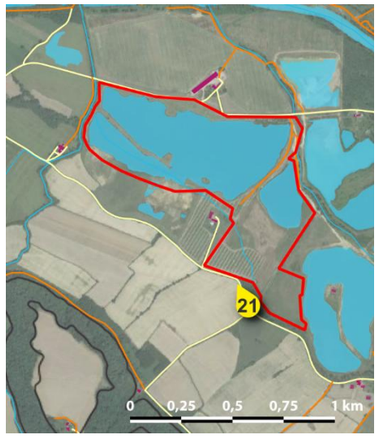


Photo 21. : La 352e, axe de perception nulle à l'Est de l'aire d'étude immédiate, le rôle de la trame arborée est prépondérant (Source : Typicité)



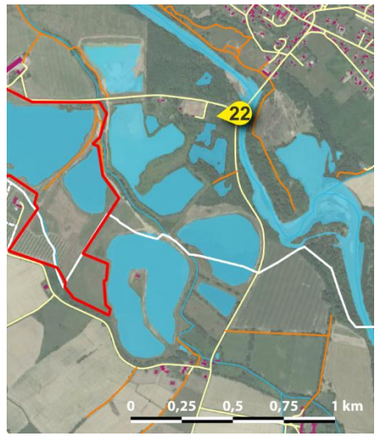


Photo 22. : L'aire d'étude immédiate n'est pas perceptible via la D65, au Nord, ici le carrefour D65xD352



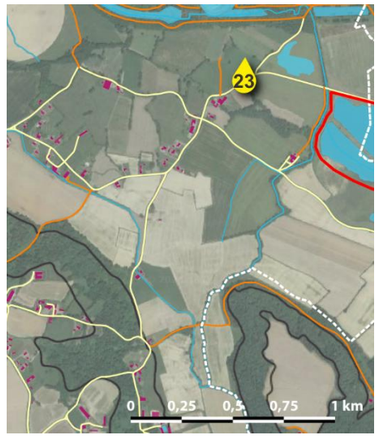


Photo 23. : La route de Cazères, axe de perception nulle sur la partie à l'Est de l'aire d'étude immédiate (Source : Typicité)

Des covisibilités riveraines existent. Elles sont fortes quand tous les ouvrants d'une façade du bâti permettent de voir l'aire d'étude immédiate. Il s'agit ici des lieux- dits Castets, numéroté 1, de celui de Borde Carrère n°2 et de celui de Larroque, n°3. Les bâtiments de Larroque semblent être laissés à l'abandon.



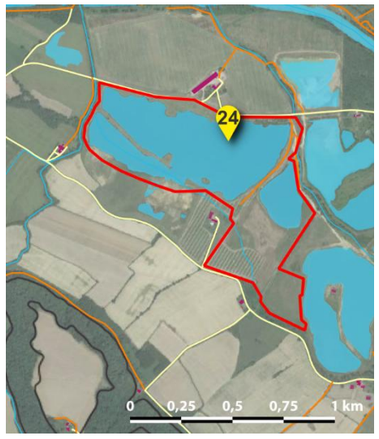


Photo 24. : Covisibilité riveraine forte avec des bâtiments de Castet, covisibilité n°1 (Source : Typicité)





Photo 25. : Covisibilité riveraine forte avec des bâtiments d'activités de Borde Carrère, covisibilité n°2 (Source : Typicité)





Photo 26. : Covisibilité forte riveraine avec des bâtiments de Larroque, covisibilité n°3 (Source : Typicité)

Les covisibilités riveraines sont dites restreintes lorsqu'une seule partie des ouvrants de la maison perçoit le projet ou que ce dernier ne peut être perçu qu'une partie de l'année. C'est le cas pour l'habitation de Mellet, numérotée 4. Elle est située juste derrière la ripisylve du Lourdén, en bordure de l'aire d'étude immédiate qui est imperceptible l'été mais qui l'est l'hiver quand les feuilles sont tombées.

D'autres habitations situées à proximité de l'emprise du projet n'ont aucune covisibilité avec ce dernier. Il s'agit de Garasse (n°5) dont la façade coté aire d'étude immédiate n'a aucun ouvrant. Il n'y a pas de covisibilité avec Tremblant, situé au Nord Est de l'aire d'étude immédiate, le long de la D352 ou ancre les hameaux de Bordenave et Gabarret, situés plus à l'Est. Aucune covisibilité n'existe non plus avec le bâti isolé de Choy, le long du coteau de Duhort-Bachen ou Cantiran, au Sud-Est, tout comme le château du St-Jean au Sud-Est également. Pas de covisibilité non plus avec Cazères-sur-Adour.





Photo 27. : Pas de covisibilité avec le bâti de Garrasse, numéro 5, à droite de la photo (Source : Typicité)



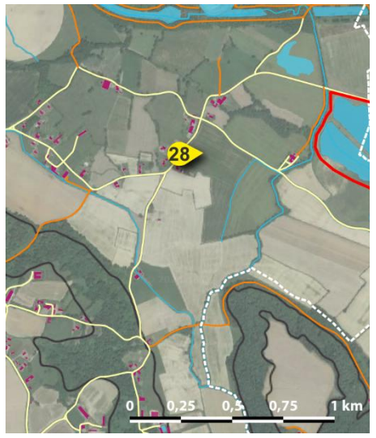


Photo 28. : Pas de covisibilité avec le hameau de Bordenave (extrait GoogleStreetview)



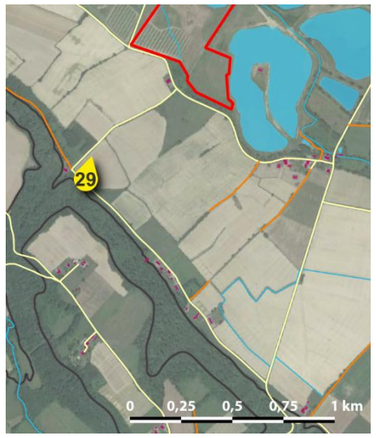


Photo 29. : Pas de covisibilité avec Choy (extrait GoogleStreetview)



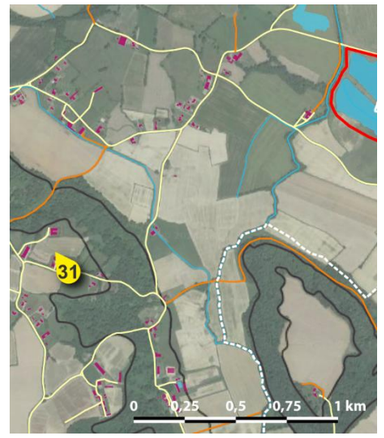


Photo 31. : Absence de perception du public de l'église Saint Pierre vers l'aire d'étude immédiate (Source : Typicité)

En revanche, il existe une covisibilité patrimoniale avec l'église Saint-Pierre à Renung, identifiée lors de la bibliographie. Elle est inscrite à l'inventaire au titre des monuments historiques. Elle est repérée avec le numéro 6 sur la carte. Cette dernière est qualifiée de forte car elle existe avec le monument. En revanche, la covisibilité n'est pas possible à hauteur d'usager avec la présence de la haie et celle du boisement du coteau.

Photo 30. : Covisibilité patrimoniale avec l'église Saint-Pierre de Renung. Elle émerge du front boisé du coteau par sa hauteur (Source : Typicité)

L'aire d'étude immédiate est composée de plusieurs parcelles dont la majeure partie est issue d'exploitation de carrières. La plupart de ces parcelles sont en eau. La trame arborée est peu présente. Cependant, avec la trame arborée de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions lointaines sont limitées. Elles offrent des points de vue avec le lac de Bordecarrère en point focal.

L'aire d'étude immédiate est peu perceptible excepté de certaines sections de la D352 au Nord et de la D352e au Sud. Il en est de même pour les covisibilités riveraines qui sont fortes pour Castets, Borde Carrère Larroque, mais restreintes pour Mellet. Une covisibilité avec l'église Saint-Pierre existe depuis son clocher, elle est inscrite à l'inventaire au titre des Monuments Historiques.

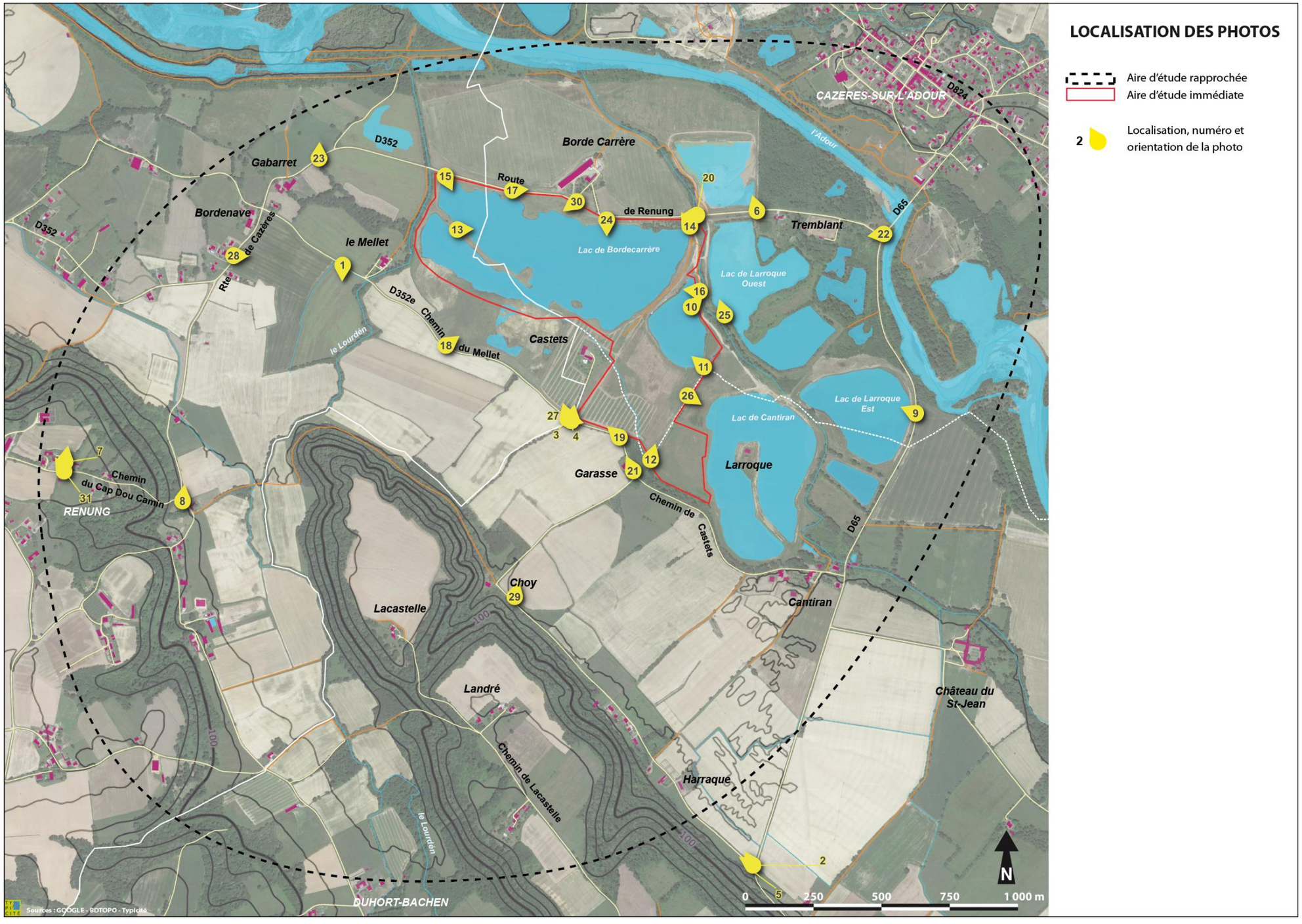
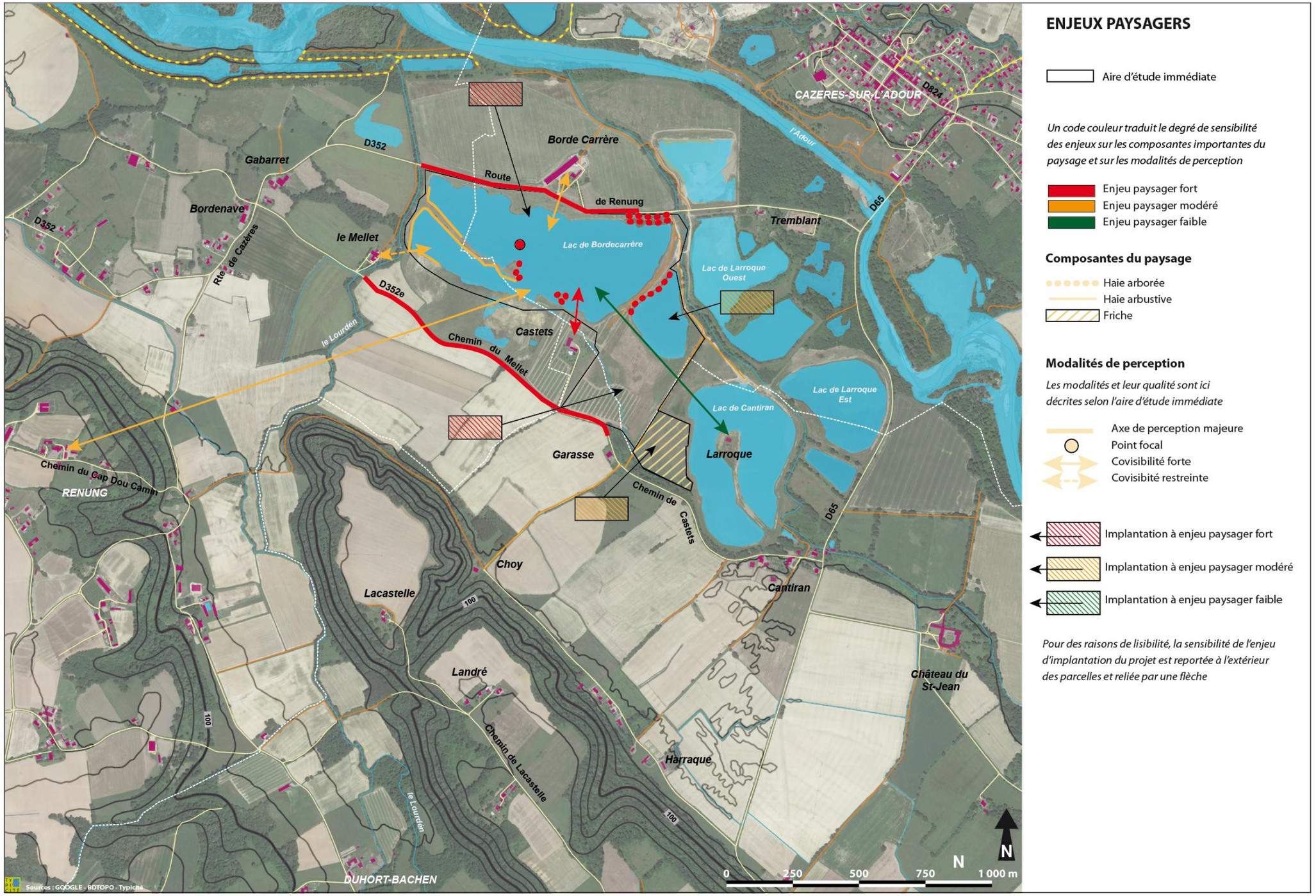


Figure 128 : Localisation des prises de vues aux abords de l'aire d'étude du projet (Source : Typicité)



ENJEUX PAYSAGERS

Aire d'étude immédiate

Un code couleur traduit le degré de sensibilité des enjeux sur les composantes importantes du paysage et sur les modalités de perception

- Enjeu paysager fort
- Enjeu paysager modéré
- Enjeu paysager faible

Composantes du paysage

- Haie arborée
- Haie arbustive
- Friche

Modalités de perception

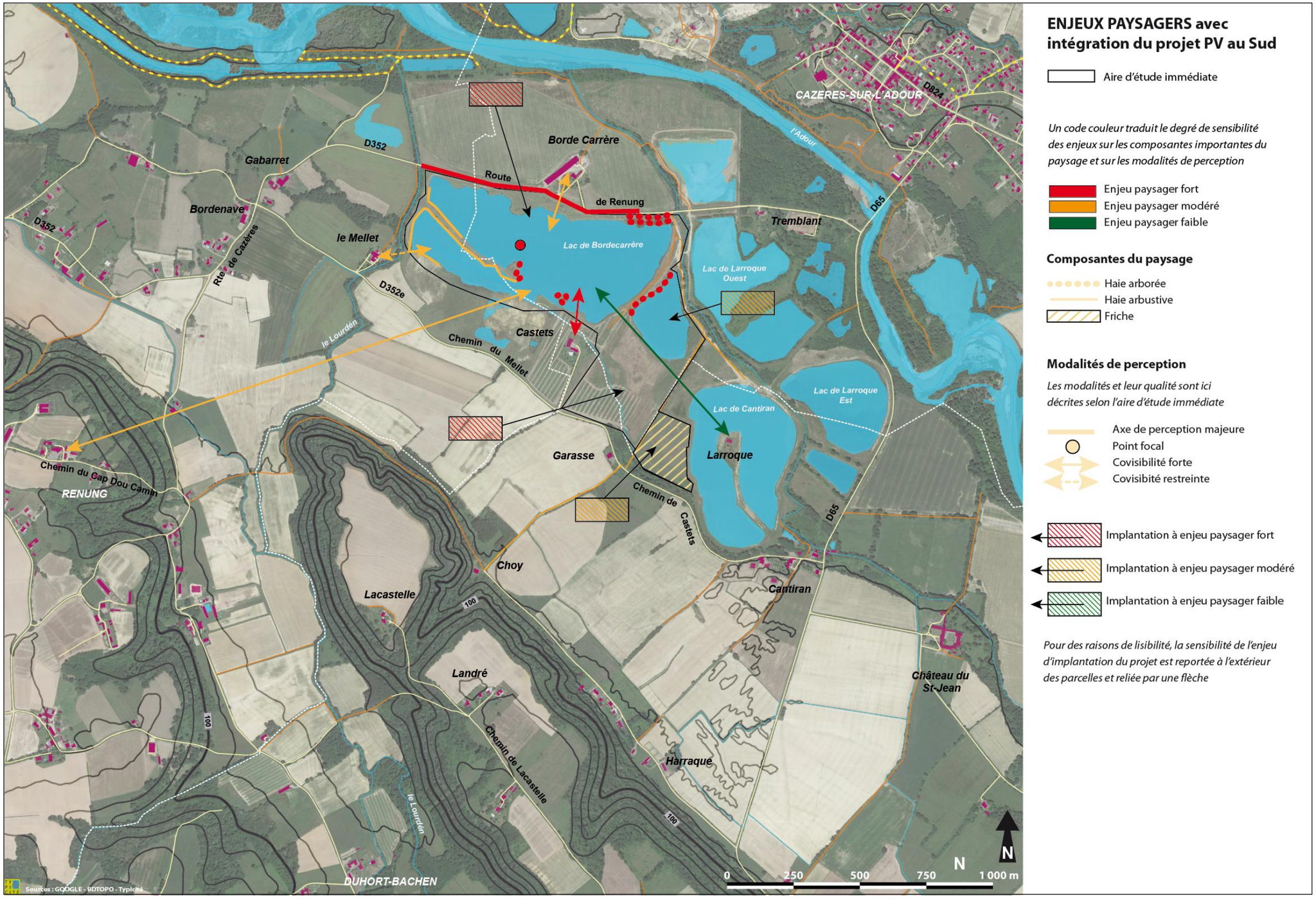
Les modalités et leur qualité sont ici décrites selon l'aire d'étude immédiate

- Axe de perception majeure
- Point focal
- Covisibilité forte
- Covisibilité restreinte

- Implantation à enjeu paysager fort
- Implantation à enjeu paysager modéré
- Implantation à enjeu paysager faible

Pour des raisons de lisibilité, la sensibilité de l'enjeu d'implantation du projet est reportée à l'extérieur des parcelles et reliée par une flèche

Figure 129 : Enjeux paysagers aux abords de la zone d'étude (Source : Typicité)



ENJEUX PAYSAGERS avec intégration du projet PV au Sud

Aire d'étude immédiate

Un code couleur traduit le degré de sensibilité des enjeux sur les composantes importantes du paysage et sur les modalités de perception

- Enjeu paysager fort
- Enjeu paysager modéré
- Enjeu paysager faible

Composantes du paysage

- Haie arborée
- Haie arbustive
- Friche

Modalités de perception

Les modalités et leur qualité sont ici décrites selon l'aire d'étude immédiate

- Axe de perception majeure
- Point focal
- Covisibilité forte
- Covisibité restreinte

- Implantation à enjeu paysager fort
- Implantation à enjeu paysager modéré
- Implantation à enjeu paysager faible

Pour des raisons de lisibilité, la sensibilité de l'enjeu d'implantation du projet est reportée à l'extérieur des parcelles et reliée par une flèche

Figure 130 : Enjeux paysagers aux abords de la zone d'étude en intégrant le projet photovoltaïque au sud (Source : Typicité)

Paysage - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : **Les enjeux paysagers sont forts sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate excepté sur le second lac et la parcelle en friche.**

Les enjeux liés au projet d'installation photovoltaïque sur l'eau et au sol peuvent se décliner sous 4 thématiques.

Elles sont les suivantes :

Artificialisation du site

- Augmentation de l'industrialisation du paysage
- Mise en place d'éléments techniques sur les parcelles,
- Diminution de la fonction agricole,

La trame végétale

- Les haies arborées et bosquets,
- Les haies arbustives,

Qualité des perceptions proches et lointaines

- Via les axes de perception majeure,
- Covisibilités riveraines,
- Perceptions proches anthropisées par les différents éléments du projet,

Qualité des perceptions patrimoniales

- Covisibilité avec une partie de l'église Saint Pierre à Renung, inscrite à l'inventaire au titre des Monuments historiques.

Les enjeux paysagers sur le site sont importants en termes d'implantation du projet sur l'ensemble des parcelles excepté le second lac qui est une parcelle remaniée par l'activité de carrière et où la présence de la trame arborée des aires d'étude immédiate et rapprochée est importante, formant un masque visuel très présent.

L'implantation du projet sur la parcelle en friche a un enjeu paysager modéré car le potentiel agricole de cette parcelle n'est pas exploité et comme pour le second lac, la trame arborée en place forme un bon écran visuel.

Sur les autres secteurs de l'aire d'étude immédiate, les enjeux paysagers sont forts même si ces secteurs sont tous remaniés avec l'ancienne activité de carrière. Ces secteurs participent à la qualité des perceptions étant donnée leur caractère ouvert.

Le lac de Bordecarrère est un point focal à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et pour les axes de perception majeure des D352 et D352e. La D352e ne sera pas un axe de perception majeure avec l'implantation d'une haie le long de la route pour masquer la perception du projet PV au Sud.

Les covisibilités ont des enjeux paysagers variées. Celle avec Mellet est restreinte et a un enjeu modéré avec la présence de la ripisylve du Lourdén. La covisibilité forte avec Castet a un enjeu paysager fort en raison de la proximité et du fait que Castets soit un lieu d'habitation. La covisibilité forte avec Borde Carrère a un enjeu modéré car le bâti est un bâti d'activité et non d'habitation. La covisibilité forte avec Larroque a un enjeu faible car le bâti ne semble pas utilisé. La covisibilité patrimoniale avec l'église Saint Pierre à Renung à un enjeu modéré car de l'église, la perception vers l'aire d'étude immédiate n'existe pas.

La trame arborée du site a un enjeu paysager fort, les haies arborées un enjeu paysager modéré.

4.3.3. ÉVOLUTION DU PAYSAGE

Thématique	Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet : « Scénario de référence »
Paysage	Sans la mise en œuvre du projet, les lacs et de l'accès principal ne vont pas évoluer. Le paysage restera ouvert tant que les parcelles seront cultivées. Le grand lac restera un point focal. A l'inverse, le paysage de la parcelle en friche va se refermer.	Avec la mise en œuvre du projet, les lacs vont avoir un caractère industriel. L'accès principal de la D352 sera plus industriel avec la présence du poste de livraison. Les perceptions seront limitées et cadrées par les haies pour la D325 et les riverains de Castets. Les parcelles en cultures resteront en culture, celle en friche va devenir un espace fermé.

4.4. MILIEU HUMAIN

4.4.1. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

Contexte et situation administrative

La zone d'étude est localisée dans la partie Sud-Est du **département des Landes**, au sein de la région Nouvelle Aquitaine. Majoritairement dominé par des forêts, le département est très peu densément peuplé, avec une population concentrée autour des principaux pôles urbains (Dax, Mont-de-Marsan). Il bénéficie également d'une grande attractivité sur son littoral, avec l'afflux de nombreux touristes l'été. Les trois quarts des emplois sont liés aux secteurs du commerce et des services, dont sont issus les plus importants établissements employeurs du département. L'économie landaise s'appuie aussi sur une agriculture diversifiée qui fournit en matières premières les industries du bois et agroalimentaires : l'exploitation du pin maritime, les cultures, ainsi que les élevages de palmipèdes et de poissons d'eau douce.

La zone d'étude s'inscrit sur trois communes, elles-mêmes rassemblés au sein de deux Communauté de Communes : la **CC d'Aire-sur-l'Adour** et la **CC du Pays Grenadois**. Ces deux intercommunalités rassemblent un peu plus de 20 000 habitants, dont 1 tiers sur la commune d'Aire-sur-l'Adour. Situé en bordure du massif landais, ce territoire se distingue du reste du département par une activité agricole plus importante.



Figure 131 : Situation administrative du site d'étude

Population

Nombre d'habitants

L'évolution de la population cumulée des communes de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung depuis 1876 est présentée sur le graphique suivant.

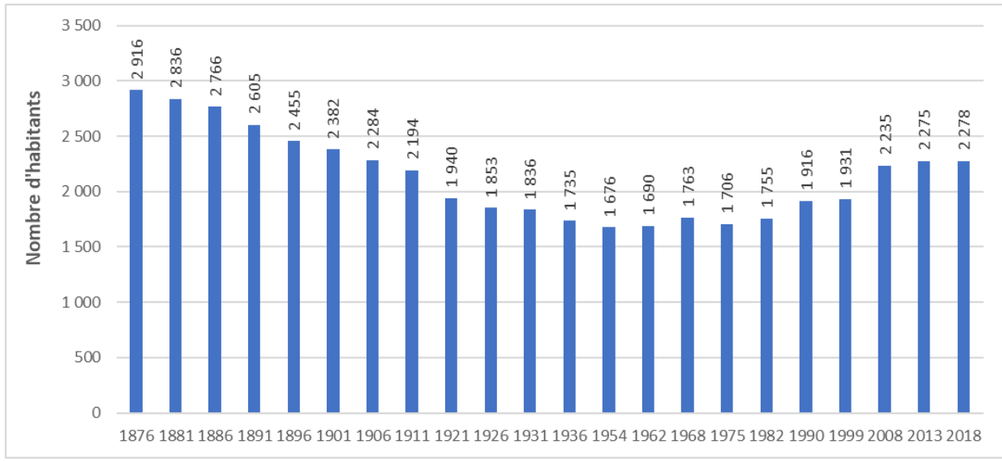


Figure 132 : Évolution de la population cumulée des communes de l'aire d'étude entre 1876 et 2018 (Source : Insee)

Les trois communes ont vu leur population diminuer jusqu'aux années 1930. Le nombre d'habitants au sein de Duhort-Bachen et de Renung s'est ensuite stabilisé respectivement autour de 650 et 500 habitants. Cazères-sur-l'Adour a cependant connu un gain démographique régulier depuis les années 1930, en passant de 607 habitants en 1936 à 873 habitants dans les années 1990 et 1127 au dernier recensement de 2021.

Indicateurs démographiques

Population	Commune : Cazères-sur-l'Adour (40080)	Commune : Duhort-Bachen (40091)	Commune : Renung (40240)	Département : Landes (40)
Population en 2021	1 127	664	500	422 976
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2021	36,1	19,4	22,8	45,8
Superficie en 2021, en km²	31,3	34,2	22,0	9 242,6
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	1,0	0,1	-1,1	0,8
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	*0,2*	*0,4*	*-0,2*	*-0,3*
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	*0,8*	*-0,3*	*-1,0*	*1,1*

Figure 133 : Indicateurs démographiques sur les communes d'étude et le département des Landes (Source : Insee 2021)

Cazères-sur-l'Adour demeure relativement attractive avec un solde apparent positif et supérieur à la moyenne départementale. Cette commune profite en effet de sa proximité avec Aire-sur-l'Adour ainsi que des axes routiers départementaux qui la traverse.

Concernant les deux autres communes, la tendance est plutôt inversée. Elles s'inscrivent dans un contexte territorial moins attractif.

- ***Population par sexe et âge en 2018***



Figure 134 : Population par sexe et âge en 2018 - données cumulées sur les communes d'étude (Source : Insee)

Les données montrent une répartition assez homogène entre les catégories d'âge, avec une part des 15-29 ans cependant largement sous représentée. Cela s'explique notamment par une absence d'établissement d'enseignement supérieur à proximité : quelques établissements sont référencés à Mont-de-Marsan (20 km au Nord-Est du site d'étude), mais les principaux pôles étudiants de la région se trouvent à Pau, Bayonne ou Bordeaux.

Emploi

Emploi – Chômage au sens du recensement	Commune : Cazères-sur-l'Adour (40080)	Commune : Duhort-Bachen (40091)	Commune : Renung (40240)	Département : Landes (40)
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2021	237	94	44	154 790
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2021, en %	*77,9*	*67,6*	*40,5*	*82,6*
Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	–0,2	2,8	–3,7	0,9
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2021	78,6	78,5	78,1	76,0
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2021	10,1	7,7	11,5	11,6

Figure 135 : Données emploi sur les communes d'étude par rapport aux statistiques départementales (Source : INSEE 2021)

Les trois communes possèdent des taux d'activité supérieurs à la moyenne départementale des Landes. Si Cazères-sur-l'Adour se démarque en termes de nombre d'emplois, Duhort-Bachen est également dynamique rapportée à sa population. Cependant, les habitants travaillant dans leur commune de résidence ne représentent que 20 % du total des actifs.

La commune d'Aire-sur-l'Adour, située à 6 km du site d'étude, et sa périphérie immédiate constituent le principal pôle d'emplois du secteur. Si le centre rassemble principalement des activités de commerce, transports et services divers, deux zones industrielles en périphérie accueillent également différentes industries.

Le secteur compte aussi une activité agricole importante avec 15 % des emplois associées à cette branche d'activité (contre 7% à l'échelle du département).

Logement

Logement	Commune : Cazères-sur-l'Adour (40080)	Commune : Duhort-Bachen (40091)	Commune : Renung (40240)	Département : Landes (40)
Nombre total de logements en 2021	560	345	247	270 194
Part des résidences principales en 2021, en %	86,9	87,1	86,6	73,1
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2021, en %	5,3	5,6	7,7	20,5
Part des logements vacants en 2021, en %	7,8	7,3	5,7	6,4
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2021, en %	74,0	83,2	85,5	66,4
Source : Insee, RP2021 exploitation principale en géographie au 01/01/2024				

Figure 136 : Données logement sur les communes d'étude par rapport aux statistiques départementales (Source : Insee 2021)

Les habitants des communes d'étude sont majoritairement des propriétaires installés dans leur résidence principale. Seuls quelques logements sont concernés par une occupation occasionnelle, loin des 20 % observés en moyenne sur le département des Landes, mais qui concerne principalement les secteurs côtiers.

La part de vacance des logements est supérieure à la moyenne départementale sur les communes de Cazères-sur-l'Adour et Duhort-Bachen. Ces taux restent cependant cohérents par rapport aux moyennes nationales.

Activités et usages sur le site et ses abords

La Figure 138 montre les principales activités et les usages sur le site et aux abords de celui-ci.

L'aire d'étude immédiate fait l'objet de plusieurs activités agricoles. La plus grande parcelle Sud est occupée par du maïs. La petite extension Sud-Est est actuellement en jachère. Les abords des plans d'eau sont également entretenus par le pâturage de vaches béarnaises dans le cadre d'un programme de sauvegarde mené par la Fédération Départementale de Chasseurs des Landes (FDC 40).



Figure 137 : Espace de regroupement du bétail à proximité immédiate du site - Améten - Juillet 2024

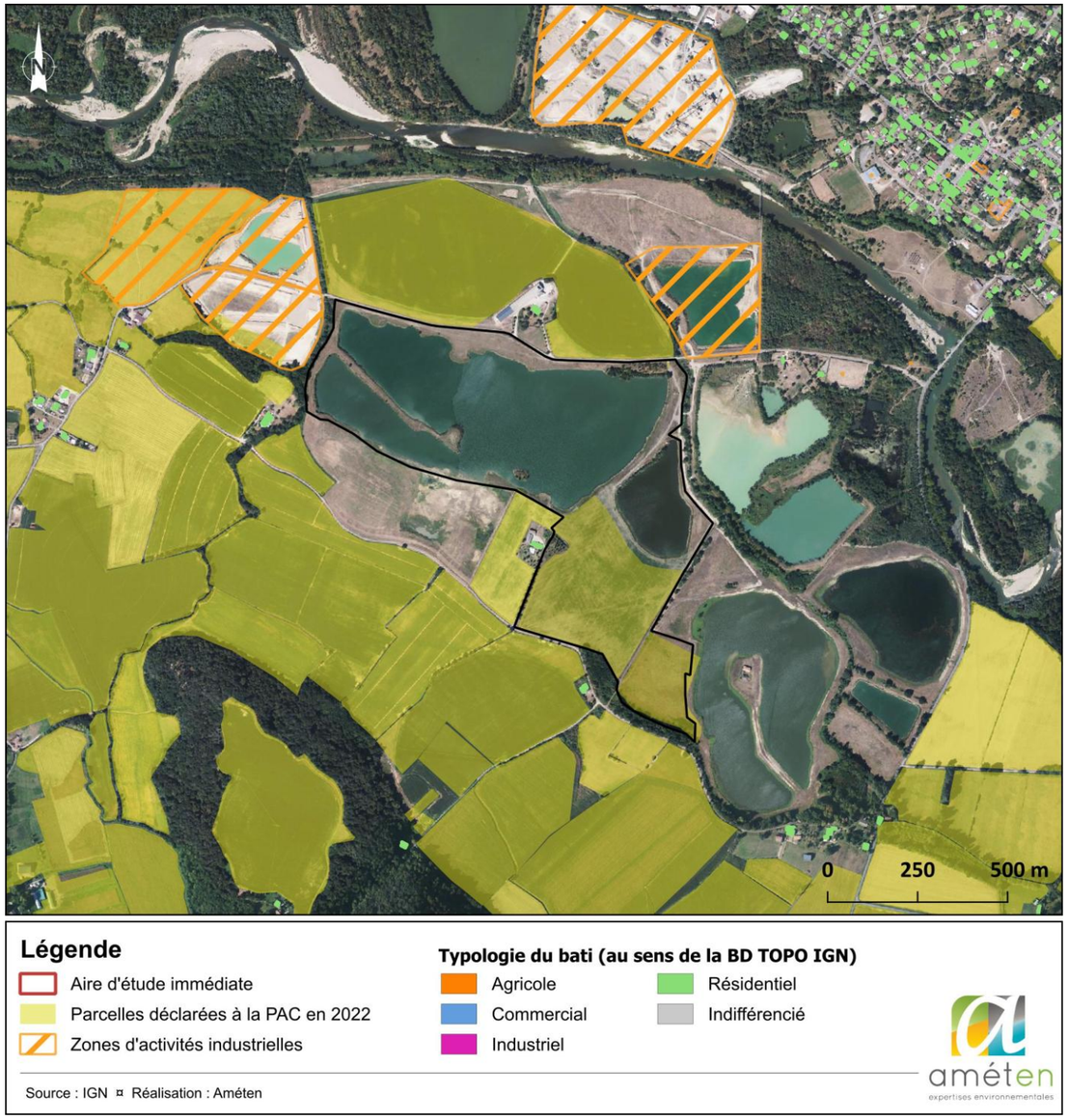


Figure 138 : Activités et usages sur le site et ses abords

Les abords Sud de la zone d'étude sont majoritairement à usage agricole. Les parcelles au Nord de l'aire d'étude immédiate font également l'objet d'une extraction de matériaux similaire à celle ayant historiquement été réalisée sur la zone (voir Figure 139). Le bourg résidentiel de Cazères-sur-l'Adour est également présent à 1 km au Nord-Est du site.



Figure 139 : Photographie des parcelles en cours d'exploitation de matériaux - Améten - Juillet 2024)

Milieu socio-économique - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
		X		

Justification : L'aire d'étude immédiate fait l'objet de plusieurs activités agricoles : entretien par pâturage des abords des plans d'eau, cultures de maïs et jachère.

Autour de l'aire d'étude immédiate, les principaux usages inventoriés sont agricoles, industriels (exploitation de matériaux) et résidentiels (bourg de Cazères-sur-l'Adour). Le secteur d'étude ne semble pas faire l'objet d'une pression urbaine importante aux vues des dynamiques de population et de logement recensées.

4.4.2. URBANISME

Le SCOT

Définition :

Le SCOT détermine les conditions permettant d'assurer :

- L'équilibre entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural, d'une part, et la prévention des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des espaces naturels et des paysages, d'autre part, en respectant les objectifs du développement durable ;

- La diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale dans l'habitat urbain et dans l'habitat rural, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, notamment commerciales, d'activités sportives ou culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics, en tenant compte en particulier de l'équilibre entre emploi et habitat ainsi que des moyens de transport et de la gestion des eaux ;

- Une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains, la réduction des nuisances sonores, la sauvegarde des ensembles urbains remarquables et du patrimoine bâti, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

Le SCOT a une portée juridique : les autres documents d'urbanisme (programmes locaux de l'habitat, les plans de déplacement urbains, les schémas de développement commercial, les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales …) devront être compatibles.

Contrairement aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le SCOT est moins précis. Il agit plutôt comme cadrage général : il exprime des principes, des orientations et des objectifs, et sauf dans le cas précis des protections, il ne comporte pas de plan précis et reste un schéma.

La zone d'étude est localisée au sein du SCOT du Pays Adour Chalosse Tursan, exécutoire depuis le 4 avril 2019.

Le document d'orientation et d'objectifs du SCOT contient plusieurs orientations associées au type de projet étudié :

- Prescription n°42 : « La remise en état des sites [de carrières] après la période d'exploitation privilégie le retour à l'état naturel ou l'accueil d'activités touristiques ou d'activités qui contribuent au développement des énergies renouvelables (parcs photovoltaïques notamment) ou le retour à l'agriculture. » ;

- Recommandation n°27 - Encourager le développement des énergies renouvelables : « Photovoltaïque : Les PLU et PLUi prévoiront les espaces nécessaires aux équipements photovoltaïques en privilégiant en priorité les sites dégradés ou sur des espaces déjà artificialisés ou anthropisés (terrains artificialisés, anciennes carrières, y compris en eau ou décharges…) ; les espaces agricoles ne présentant pas de bons potentiels agronomiques ».

Document d'urbanisme communal (PLUi)

Définition (source : CEREMA) :

Véritable boîte à outils pour orienter l'aménagement du territoire et mettre en cohérence ses différents enjeux (habitat, mobilité, activités économiques, environnement…), le PLU(i) constitue aussi un vecteur majeur de retranscription du projet communal ou intercommunal.

Comme les autres documents d'urbanisme, le PLU(i) doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte les besoins de tous les habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace).

Il peut être élaboré par la collectivité compétente à l'échelle :
- intercommunale (on l'appelle alors aussi PLUi),
- communale,
- ou, pour les intercommunalités de grande taille compétents en matière de PLU et qui le souhaitent, à l'échelle d'une commune nouvelle ou de plusieurs communes (le territoire de cette intercommunalité devant toutefois être intégralement couvert par des PLU - PLUi, de même que la "grande taille" permettant de recourir à cette possibilité est précisée par le code de l'urbanisme).

Ses prescriptions s'imposent aux travaux, constructions, aménagements, plantations, affouillements ou exhaussements des sols, ainsi que, le cas échéant, aux ouvertures d'installations classées appartenant aux catégories visées par le PLU(i).

Le site d'étude est concerné par deux documents d'urbanisme :

- **Le PLUi de la Communauté de Communes d'Aire sur l'Adour qui couvre 22 communes dont Renung et Duhort-Bachen. Il est entré en vigueur le 20 janvier 2020.**
- **Le PLUi de la Communauté de Communes du Pays Grenadois qui couvre 11 communes dont Cazères-sur-l'Adour. Il est entré en vigueur le 2 mars 2020.**



Figure 140 : Plan de zonage du PLUi au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : AMETEN)

- **PLUi CC Aire sur l'Adour**

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi d'Aire sur l'Adour développe au sein de ses principes de fonctionnement urbain l'objectif de **développer la production d'électricité ou de chaleur au moyen d'énergies renouvelables et/ou optimisation des réseaux d'énergie. Il est décrit de la manière suivante :**

« Il s'agit de développer les énergies renouvelables en s'appuyant prioritairement sur les installations photovoltaïques mises en place sur les bâtiments ou sur les espaces ne portant pas atteinte au potentiel agronomique des terres. A titre d'exemple, on peut citer le projet d'installation de panneaux photovoltaïques flottants sur une ancienne gravière sur la commune de Duhort-Bachen. »

Sur la problématique de la protection de l'environnement et de la prise en compte des risques naturels, il est également indiqué que **l'imperméabilisation des sols doit être limitée** et qu'il est nécessaire de **préserver les zones d'expansion de crues existantes**.

D'après le plan de zonage du PLUi d'Aire sur Adour (Figure 140), la **zone d'étude s'inscrit sur les zones suivantes :**

- **N : espaces naturels et forestiers à protéger ;**
- **Nc : secteur naturel destiné aux carrières.**

Extrait du règlement :

ZONE NATURELLE (N)

1.1 OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article 1.2 sont interdites.

1.2 OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

Dans la zone N et tous les secteurs :

1.2.1 Les constructions nouvelles à condition de respecter les servitudes gazières qui figurent en annexe du PLU i.

1.2.2 Les constructions à usage d'habitation, autorisées dans la zone, et situées dans les zones de nuisances de bruit figurant sur les plans à condition que soient prises les dispositions réglementaires relatives à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.

1.2.3 Les constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, à condition de ne pas être incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

1.2.4 La reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de dix ans à la date d'approbation du PLU, conformément à l'article L. 111-15 du Code de l'Urbanisme dès lors qu'il a été régulièrement édifié.

Dans la zone N située en zones d'aléas forts et faibles de l'Atlas des Zones Inondables des Landes :

1.2.5 L'agrandissement des constructions à usage d'habitation existantes à condition que le projet ne conduise pas à une extension de plus de 40 m² d'emprise au sol.

1.2.6 La reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de dix ans à la date d'approbation du PLU, conformément à l'article L. 111-15 du Code de l'Urbanisme dès lors qu'il a été régulièrement édifié et qu'il n'a pas été détruit ou démoli par une inondation.

1.2.7 Les abris destinés aux animaux aptes à entretenir les milieux naturels ne générant pas de surface de plancher à condition que leur emprise au sol ne dépasse pas 20 m² par unité foncière.

ZONE NATURELLE destiné aux carrières (Nc)

1.2.20 L'exploitation de carrières ou gravières sous les conditions suivantes :

- le régalage du sol après remblayage partiel ou total selon le parti de remise en état, avec les déblais de l'exploitation et les terres de découverte,
- le nettoyage du terrain,
- la rectification du front d'exploitation, qu'il soit en pleine terre ou forme berge de plan d'eau selon le parti de remise en état,
- le maintien ou la création de rideaux de végétation et le reboisement,
- le maintien du régime hydraulique initial de surface.

1.2.21 Les installations classées à condition d'être liées à l'extraction des matériaux régulièrement autorisée.

1.2.22 Les établissements industriels à condition d'être liés aux activités d'extraction, d'exploitation et de transformation des matériaux extraits sur le secteur.

- **PLUi CC Pays Grenadois**

Le PADD du PLUI du Pays Grenadois possède deux objectifs en lien avec le développement des énergies renouvelables. Ils sont exposés au sein des deux thématiques suivantes :

- DÉVELOPPER LE PAYS GRENADOIS DE MANIÈRE SOUTENABLE :

« Favoriser les potentialités de production d'énergie photovoltaïque de préférence sur les toitures de bâtiments (ceux des exploitations agricoles, des entreprises, des collectivités ou d'habitations) ou les **projets alternatifs ne grevant pas les espaces naturels ou agricoles.** »

- PRÉSERVER LA QUALITÉ ET LE POTENTIEL DES ESPACES AGRICOLES :

« **Autoriser l'implantation d'équipements de production des énergies renouvelables photovoltaïque**s **de préférence sur les bâtiments** (ceux des exploitations agricoles, des entreprises, des collectivités ou d'habitations) et permettre l'aménagement d'installations dédiées pour des unités de méthanisation. »

D'après le plan de zonage du PLUi du Pays Grenadois (Figure 140), la **zone d'étude s'inscrit sur une zone Ng** c'est-à-dire un secteur de la zone naturelle où les **activités des gravières sont autorisées.**

Extrait du règlement :

ZONE NATURELLE (Ng)

5.1.3 DESTINATIONS DES CONSTRUCTIONS ET AFFECTATIONS DES SOLS SOUMIS À CONDITIONS PARTICULIÈRES SUR L'ENSEMBLE DES ZONES N

Sont autorisées :

5.1.3.1 Les constructions et installations nécessaires aux exploitations forestières.

5.1.3.2 Les constructions et installations agricoles nécessaires à l'élevage de volailles sous-bois en cabanes mobiles, à condition de ne pas porter atteinte à l'environnement et au paysage.

5.1.3.3 Le changement de destination des constructions identifiées sur le plan de zonage est autorisé sous réserve de la démonstration de leur connexion aux différents réseaux,

5.1.3.4 La reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de 10 ans, dès lors qu'il a été régulièrement édifié, est autorisé de droit sur l'ensemble du territoire couvert par le PLUi sauf dispositions contraires précisées le cas échéant dans les règlements de zones ou dans une règlementation particulière.

5.1.3.5 Les constructions ou installations situées en zone inondable de l'Atlas des Zones Inondables des communes de Saint-Maurice-sur-Adour, Bordères-et-Lamensans et Cazères-sur-l'Adour sont autorisées sous réserve :

- **L'extension des constructions existantes à la date d'approbation du PLU dans la limite de 20 m² d'emprise au sol et sous réserve que le premier plancher soit situé au-dessus de la crue de référence et que l'extension soit située dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant,**
- **La construction d'annexes n'excédant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'elles soient situées dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant,**
- **Les travaux, installations et constructions techniques strictement nécessaires au fonctionnement des services publics ou aux réseaux d'intérêt général et qui ne sauraient être implantées en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage, postes de relèvement,…) à condition de ne pas aggraver les risques sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que les équipements sensibles soient protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence,**
- Les aires de stationnement non couvertes.

5.1.3.6 Un recul de 12 mètres par rapport aux espaces boisés soumis au risque fort feu de forêt devra s'imposer à l'implantation des nouvelles constructions.

5.1.3.7 Les extensions des constructions à destination d'habitation existantes à la date d'approbation du PLUi et extensions des nouvelles constructions à destination d'habitation autorisées sont limitées : à hauteur de 30% de surface de plancher pour les habitations d'une surface supérieure à 100 m² à la date d'approbation du PLUi ; ou 50% de surface de plancher pour les habitations d'une surface inférieure à 100 m² existante à la date d'approbation du PLUi. La surface d'extension maximale pourra être atteinte en une ou plusieurs fois pendant la durée de validité du PLUi.

5.1.3.8 Les annexes des constructions à destination d'habitation doivent être limitées à un maximum de 40m² d'emprise au sol.

5.1.3.9 Les piscines dérogent aux alinéas précédents.

5.1.3.10 Les équipements d'intérêt collectif et services publics à condition de ne pas constituer une gêne pour la sécurité publique (visibilité), de présenter une bonne intégration dans le paysage urbain et naturel, de ne pas compromettre l'aménagement ultérieur du secteur et de ne pas générer des nuisances pour le voisinage.

5.1.3.11 Les équipements et installations nécessaires à la production d'énergie renouvelable sur plan d'eau pourront être autorisées à la suite d'une procédure de modification du PLUi.

- **Compatibilité du projet**

L'aire d'étude immédiate est couverte par les deux règlements PLUI décrits précédemment. Deux types d'installations sont prévues sur le projet :

- Installation de panneaux photovoltaïques flottants sur les plans d'eau issus des anciennes gravières,
- Installation d'équipement agrivoltaïque sur des parcelles agricoles.

Cas du PV flottant :

Les zonages N, Nc et Ng ne permettent pas en l'état de construire des installations et équipements à destination d'une production d'énergie renouvelable sur plan d'eau. Cependant, les PADD ainsi que les règlements des PLUi évoquent la possibilité de mettre en œuvre ces aménagements sous procédure de modification du PLUI. On peut ainsi envisager un passage en zonage dédié à une production d'énergie renouvelable.

Dans le cas du PLUI d'Aire sur Adour, un zonage existe déjà pour ce type d'installations. Il s'agit du zonage Nerf destiné aux installations de production d'énergie renouvelables flottantes. La mise en compatibilité est ainsi associée à une modification des documents graphiques sur la zone.

Dans le cas du PLUI du Pays Grenadois, aucun zonage actuel ne permet l'installation d'équipement photovoltaïque flottant. Les documents graphiques ainsi que le règlement doivent ainsi être modifié afin de créer un zonage compatible à cette activité.

Cas des installations agrivoltaïques :

Cadre juridique :

La loi ENR 2023 et le décret 2024 définissent strictement l'agrivoltaïsme : l'installation solaire doit soutenir durablement une production agricole, garantir un revenu agricole et améliorer l'un des aspects suivants : agronomie, adaptation climatique, protection contre les aléas ou bien-être animal.

Le code de l'urbanisme classe ces installations parmi celles nécessaires à l'exploitation agricole.

Cependant, les zones locales N, Nc et Ng n'autorisent pas ce type d'équipement, rendant les projets incompatibles malgré leur conformité juridique.

La solution consiste à mettre en compatibilité les documents d'urbanisme : un changement de zonage vers A permettrait l'accueil des installations agrivoltaïques, puisque cette zone autorise les constructions nécessaires à l'activité agricole.

Impact du risque inondation :

Comme évoqué au chapitre 4.1.7 sur les risques naturels, le projet est soumis à un risque d'inondation. Ce risque a été délimité au sein des documents graphiques des deux PLUI concernés par ce projet, et fait l'objet de prescriptions supplémentaires dans les deux règlements (exemple : niveau de plancher supérieur aux crues de référence).

Les futurs dossiers de mise en compatibilité ainsi que les modalités de construction du projet devront ainsi prendre en compte les prescriptions associées au risque d'inondation.

Des concertations avec les communes concernées et les deux Communauté de communes ont déjà eu lieu. Ces collectivités ne sont pas défavorables à une modification des PLUI mais avec un lancement à la mi-2026.

- **Servitudes d'utilité publique**

D'après le PLUi, la zone d'étude n'est pas concernée par une servitude d'utilité publique (SUP).

Urbanisme - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : Du fait d'une implantation à l'intersection de trois communes, deux PLUi s'appliquent : le PLUi d'Aire sur Adour et le PLUi du Pays Grenadois. Le SCOT du Pays Adour Chalosse Tursan, favorable au développement de projets d'énergies renouvelables sur des anciennes carrières industrielles, s'applique également.

La zone d'étude s'inscrit sur des parcelles à vocation naturelle (N) et/ou destiné aux activités de carrières / gravières (Nc/Ng).

La création d'une installation photovoltaïque flottante nécessite des changements de zonage pour les parcelles associées. Ce sujet a été discuté lors de concertation avec la Communauté de Commune du Pays Grenadois. Elle n'est, à ce jour, pas défavorable à une mise en compatibilité mais avec un lancement à la mi-2026.

4.4.3. RESEAUX

Plusieurs concessionnaires de réseaux ont été sollicités dans le cadre de l'étude d'impact par la réalisation d'une consultation interservices et d'une DT (Déclaration de Travaux) en juillet 2024.

Type de réseau	Nom de l'exploitant
Assainissement	Service Eau et Assainissement du Pays Grenadois
Canalisation de gaz	TEREGA
Électricité	ENEDIS
Eau potable	Syndicat Eaux Marseillon Tursan
	Service Eau et Assainissement du Pays Grenadois
Télécommunication	PIXL

Tableau 53 : Liste des concessionnaires des réseaux au droit de l'aire d'étude immédiate

Canalisations de gaz :

Une canalisation de gaz appartenant à la société TEREGA traverse l'aire d'étude immédiate sur la parcelle Sud. Cette canalisation comporte une servitude de 10 mètres axée sur la conduite et interdisant toute construction sur cette bande.

De plus, tout travaux sur cette zone devra faire l'objet d'une déclaration de travaux selon les règles en vigueur. TEREGA a indiqué que des agents seront mis à disposition pendant toute la durée des travaux déclarés afin d'effectuer le repérage des canalisations et le suivi

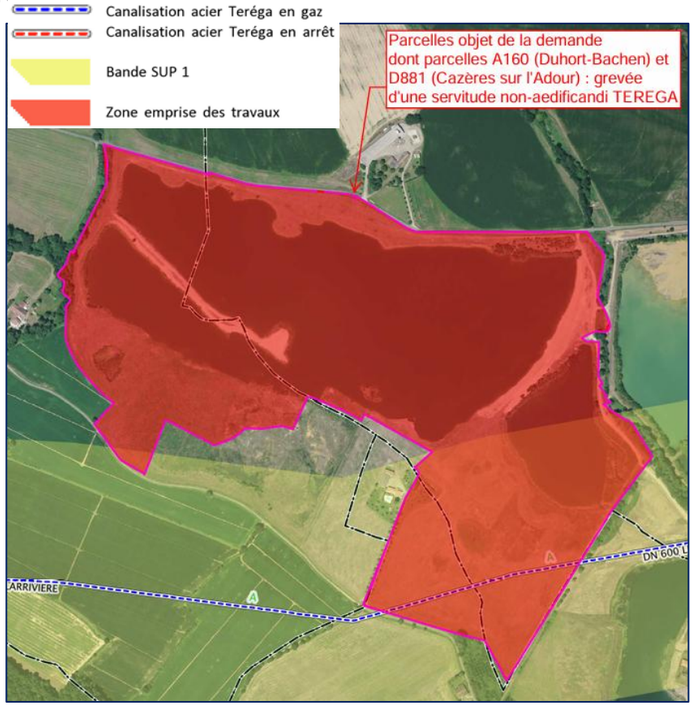


Figure 141 : Localisation de la conduite de gaz présente sur l'aire d'étude immédiate (Source : Teréga)

Électricité :

Plusieurs lignes à haute tension sont présentes en bordure de l'aire d'étude immédiate. Elles sont localisées sur la figure ci-dessous.

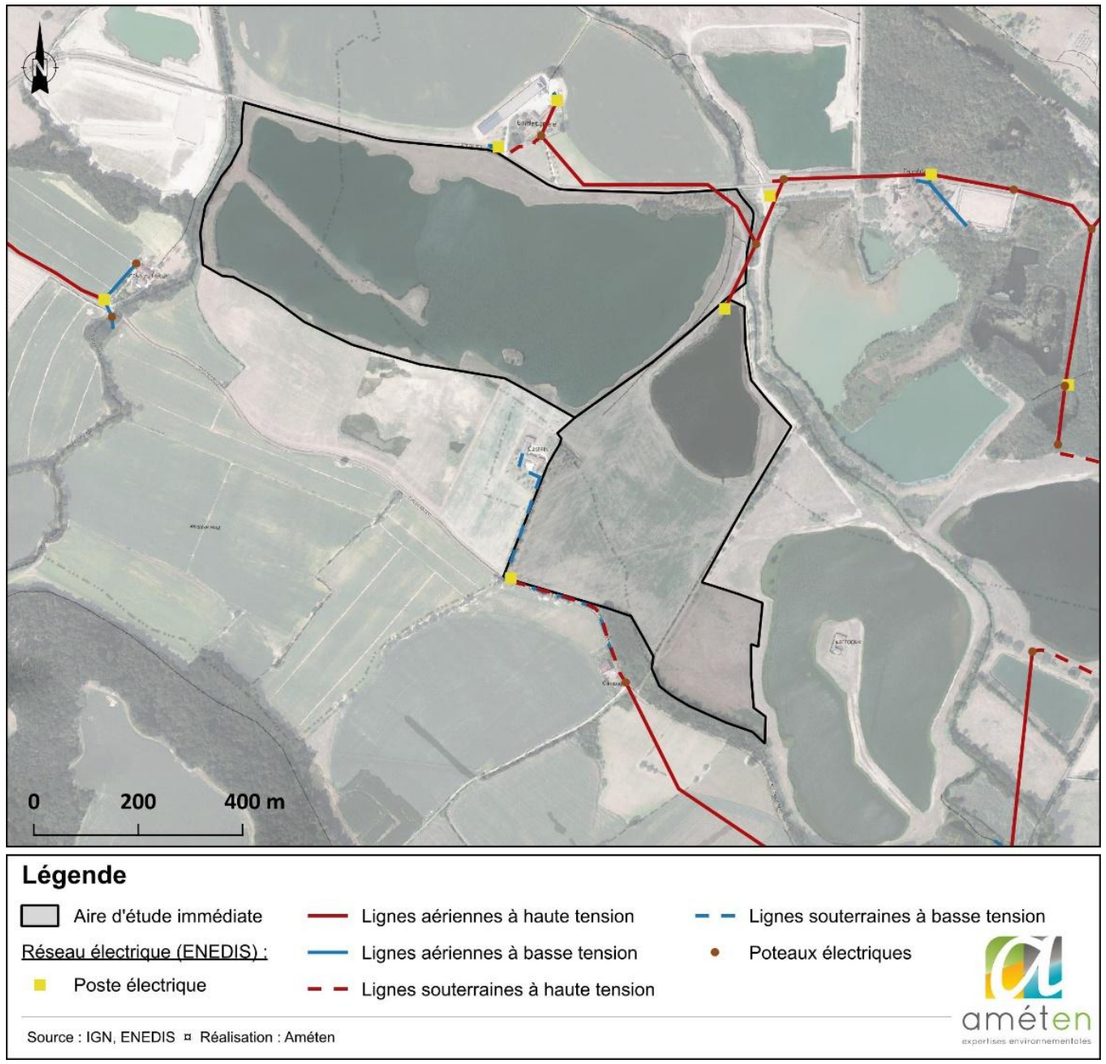


Figure 142 : Réseau d'électricité au droit de l'aire d'étude immédiate

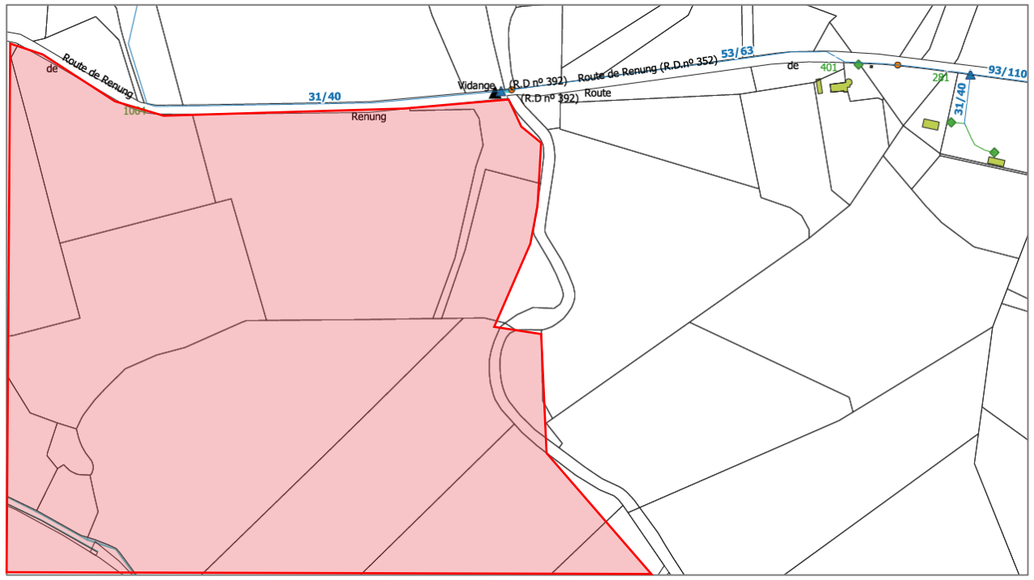
Assainissement :

Aucun réseau d'assainissement n'est présent au droit ou à proximité (< 50 m) du site.

Eau potable :

Aucun réseau d'eau potable ne traverse l'aire d'étude immédiate. Cependant, plusieurs canalisations entourent le site d'étude, au niveau de la route de Renung au nord et sur la route passant au sud (Chemin du Melet/Castets). Il s'agit dans les deux cas de canalisations souterraines de distribution d'eau potable.

Réseau Service Eau et Assainissement du Pays Grenadois :



Réseau Syndicat Eaux Marseillon Tursan :

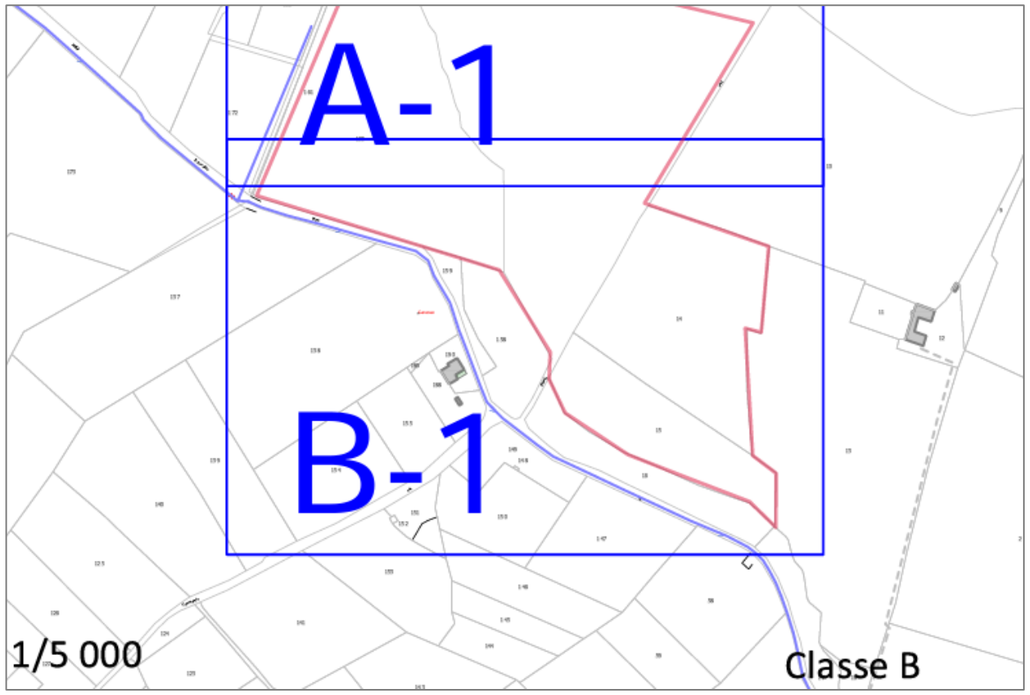


Figure 143 : Réseau d'eau potable au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : Syndicat Eaux Marseillon Tursan, Service Eau et Assainissement du Pays Grenadois)

Télécommunication :

Aucun réseau de télécommunication ne traverse l'aire d'étude immédiate. Seule une conduite enrobée est présente au niveau de la route de Renung au nord du site.

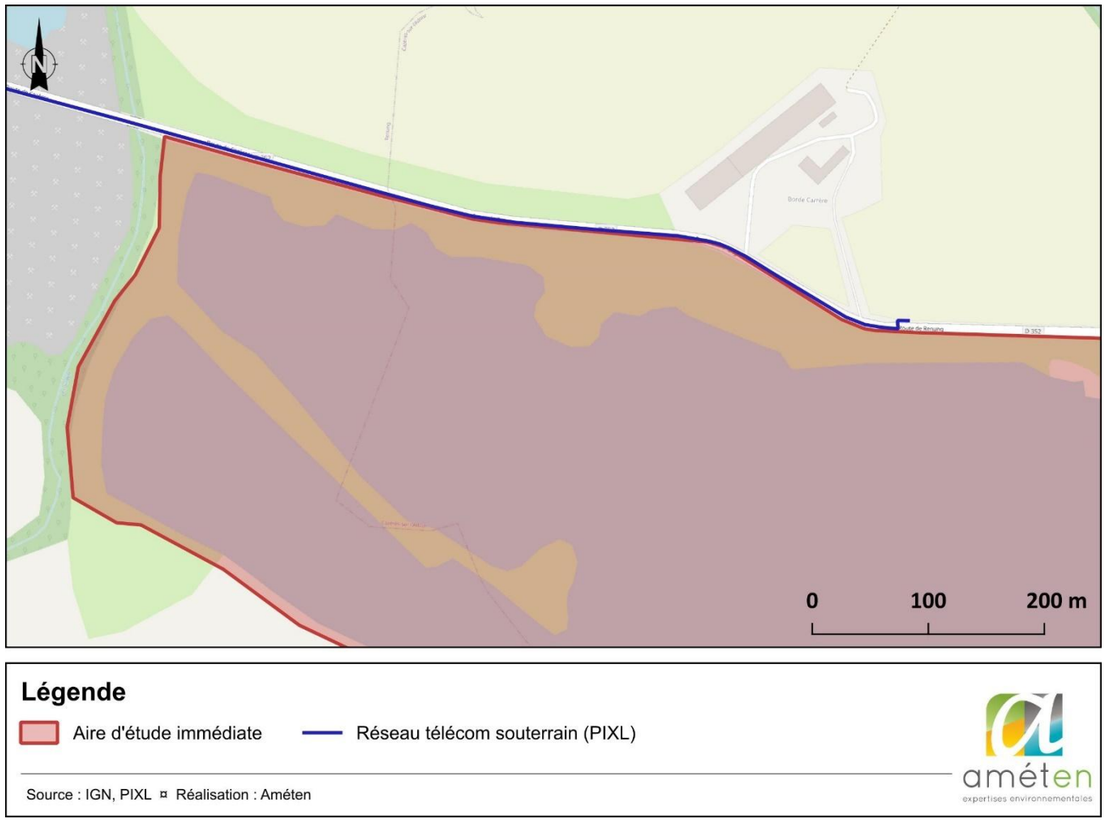


Figure 144 : Réseau de télécommunication au droit de l'aire d'étude immédiate

Réseaux - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : Après analyse des réponses fournies par les concessionnaires locaux, plusieurs réseaux ont été mis en évidence au droit de l'aire d'étude immédiate. L'enjeu le plus important est associé à la canalisation de gaz TEREGA qui traverse la partie sud du site. Tout travaux à proximité devra suivre la procédure indiquée par le concessionnaire. Des réseaux électriques, d'eau potable et de télécommunication sont également présents en bordure d'aire d'étude immédiate.

4.4.4. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Landes et la base de données Géorisques permettent d'obtenir les risques industriels et technologiques sur le territoire.

Les communes de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung sont concernées par un **risque de pollution des sols,** associé à la présence d'anciens sites industriels ou activités de service, et un **risque technologique associé au transport de gaz naturel par canalisations**. De plus, la commune de Cazères-sur-l'Adour possède un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) associé à une exploitation de stockage souterrain de gaz.

■ Transports de matière dangereuse

La canalisation de gaz naturel présent sur le secteur passe au sein de l'aire d'étude immédiate (voir le chapitre 4.4.3 Réseaux, Figure 141). **L'aire d'étude immédiate est donc concernée par le risque de transports de matière dangereuse.**

■ Sites et sols pollués

▪ *Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL)*

Comme la plupart des pays industrialisés, la France a hérité d'un long passé industriel durant lequel les préoccupations et les contraintes environnementales n'étaient pas celles d'aujourd'hui. Les conséquences du déversement des produits et des pollutions dans l'eau, dans l'air et/ou dans les sols n'étaient alors pas ou peu connues. Ces pollutions, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement sur ces sites. C'est pourquoi le ministère chargé de l'environnement inventorie les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, depuis le début des années 1990.

La nécessité de connaître les sites pollués (ou potentiellement pollués), de les traiter le cas échéant, en lien notamment avec l'usage prévu, d'informer le public et les acteurs locaux, d'assurer la traçabilité des pollutions et des risques y compris après traitement a conduit le ministère chargé de l'environnement à créer la base de données BASOL. Les données reprises de cette base de données historique sont aujourd'hui diffusées dans GéoRisques en tant qu'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.

Les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée sont complémentaires à d'autres données comme la CASIAS "Cartographie des anciens sites industriels et activités de services" qui recense plus largement les sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes en particulier pour les sols et les eaux souterraines en France, ou les obligations réglementaires liées aux parcelles comme les SIS « secteur d'informations sur les sols » qui identifient les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement (cf. L. 125-6 du code de l'environnement). (source : Géorisques)

Il n'y a aucun site identifié dans la base de données de l'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) sur la zone d'étude ou à proximité.

▪ *CASIAS (carte des anciens sites industriels et activités de services)*

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Elle témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire depuis la fin du 19ème siècle.

La constitution de la CASIAS a pour finalité de conserver la mémoire d'anciens sites industriels et activités de service pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement.

Il faut souligner que la CASIAS est une cartographie de l'histoire des activités industrielles ou de service qui se sont succédées au cours du temps sur un territoire, et ne préjuge pas de la pollution effective des sols des établissements recensés.

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978).

Débuté à la fin des années 90, la réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création d'une base de données nationale : la base de données des anciens sites industriels et activités de services intitulée « BASIAS ».

Les inventaires ont été réalisés à l'échelle départementale et à la précision des cartes 1/25 000, variables en fonction de la qualité des plans d'archives disponibles parfois très anciens. Ils ont pu être complétés par des inventaires historiques urbains (IHU) réalisés par certaines Communes et Agglomérations à l'échelle du parcellaire cadastral et avec une meilleure exhaustivité.

En octobre 2021, le système d'information géographique constitué par la CASIAS, carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services, a intégré les sites répertoriés dans BASIAS. Ce système d'information géographique est évolutif : d'autres données y seront inclues ultérieurement.

Les informations contenues dans la CASIAS seront enrichies progressivement par des informations sur des établissements, ayant cessé leur activité industrielle ou de service, sélectionnés depuis d'autres bases de données de l'Etat (Base de données nationale des Installations Classées (S3IC), Guichet unique numérique de l'environnement (GUNenv), Système national d'identification et du répertoire des entreprises et de leurs établissements (Base SIRENE de l'INSEE), ...).

A la date de sa constitution fin 2021, la CASIAS contient environ 322 981 anciens sites industriels et activités de service recensés sur le territoire français, repris de l'ancienne base de données BASIAS. (source : Géorisques)

Il n'y a aucun site identifié dans la base de données CASIAS sur l'aire d'étude immédiate.

Cependant, plusieurs sites sont référencés dans un rayon de 3 km. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la Figure 145.

Code	Nom de l'établissement	Commune	État
SSP3776482	Station-service	CAZERES SUR L'ADOUR	Indéterminé
SSP3776760	Garage autos et machines agricoles	CAZERES SUR L'ADOUR	Indéterminé
SSP3776799	Décharge "simplifiée" d'ordures ménagères	CAZERES SUR L'ADOUR	En arrêt
SSP3776831	Dépôt de gaz	CAZERES SUR L'ADOUR	En arrêt
SSP3777290	Centrale d'enrobage à chaud, dépôt et fusion de bitume, DLI	CAZERES SUR L'ADOUR	En arrêt
SSP3777329	Centrale d'enrobage à chaud	CAZERES SUR L'ADOUR	En arrêt
SSP3778103	Station-service	CAZERES SUR L'ADOUR	En arrêt
SSP3778105	Station-service	CAZERES SUR L'ADOUR	Indéterminé
SSP3778786	Dépôt de gaz d'ammoniac liquéfié	CAZERES SUR L'ADOUR	Indéterminé
SSP3779760	Carrière de sable et de gravier	RENUNG	Indéterminé

Tableau 54 : Liste des anciens sites industriels dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude (Source : Géorisques)

- ***Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)***

La définition d'une ICPE est donnée par le Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement (ancienne loi du 19 juillet 1976). Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement. Exemples : usines, élevages, entrepôts, carrières, etc.

Une ICPE non SEVESO associée à l'exploitation de matériaux est présente à proximité immédiate de la zone d'étude. Il s'agit du site n°0005205738 déclaré par la société CMGO. Du fait de la remise en état de la zone concernée par l'aire d'étude immédiate, cette ICPE ne prend en compte que les nouveaux sites d'extraction (cf Figure 12 page 23).

D'autres sites ICPE sont également présents dans un rayon de 3 km. Il s'agit notamment d'activités agricoles ainsi que les autres sites d'extraction de matériaux présents à proximité. Ces ICPE ne possèdent pas de périmètre de protection.

Une ICPE classée SEVESO 2 à seuil haut est également présente à 9 km de la zone d'étude. Elle concerne la fabrication industrielle de gaz inflammables par exploitation d'un stockage souterrain de gaz naturel. Ce site industriel fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) approuvé le 8 avril 2013 ainsi qu'une servitude d'utilité publique sur son périmètre rapproché. Du fait de son éloignement, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les risques associés à cet établissement.

Code	Nom de l'établissement	Type d'activité	Statut SEVESO	Commune
0003101427	SIORAT	Génie civil	/	Bordères-et-Lamensans
0005206740	COLAS Sud-Ouest	/	/	Cazères-sur-l'Adour
0005201515	MAISADOUR	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Non Seveso	Cazères-sur-l'Adour
0005204071	Société CMGO	Autres industries extractives	Non Seveso	Cazères-sur-l'Adour
0005205738	**Société CMGO**	**Programmation et diffusion**	**Non Seveso**	**Cazères-sur-l'Adour (site d'étude)**
0005206391	Sarl Carrières et Matériaux du Grand Ouest (CMGO)	Autres industries extractives	Non Seveso	Cazères-sur-l'Adour
0054000139	SCEA DE RECHE - BARRAILH CHRISTOPHE	/	Non Seveso	Bordères-et-Lamensans
0054000256	EARL DE MOUNAMIC ex SCEA BAZOT	Culture et production animale, chasse et services annexes	Non Seveso	Cazères-sur-l'Adour
0054001079	EARL DU FABERES - PERRIN JEAN LUC	/	Non Seveso	Le Vignau

Tableau 55 : Liste des sites ICPE dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude (Source : Géorisques)

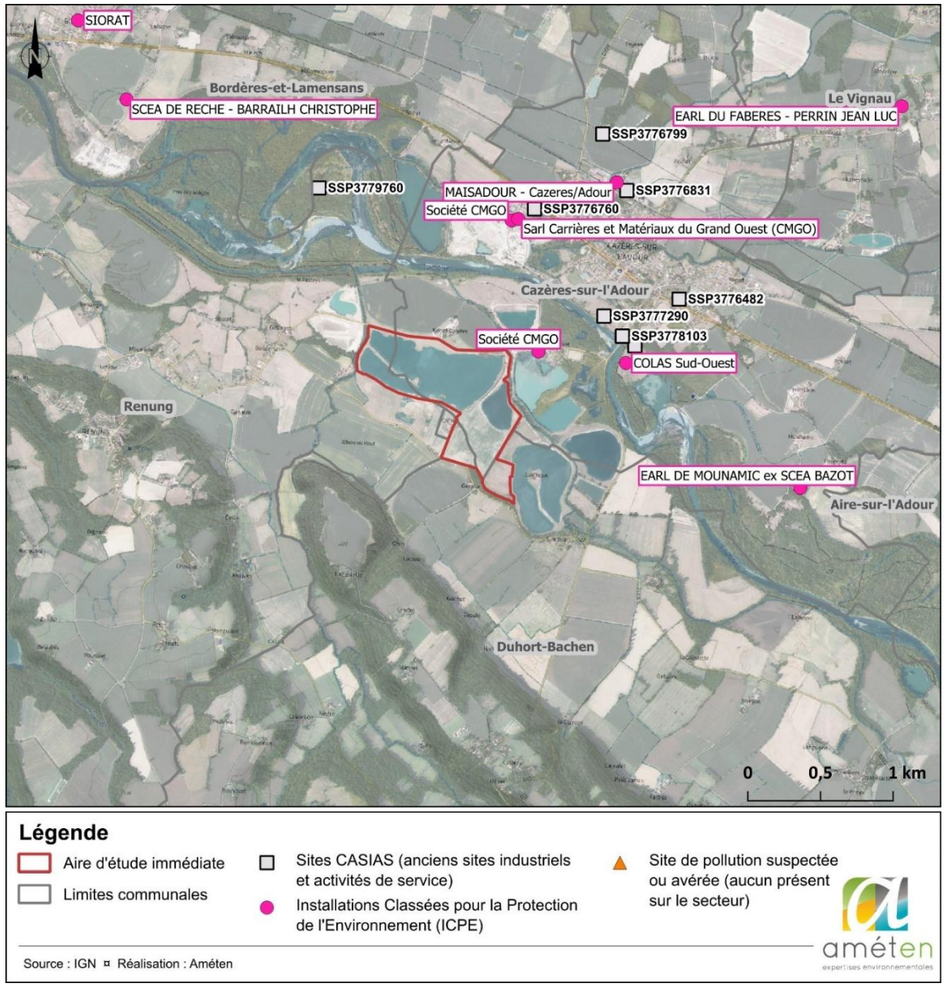


Figure 145 : Localisation des sites et sols pollués à proximité de l'aire d'étude immédiate

Risques industriels et technologiques - Enjeu

Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
			X	

Justification : L'aire d'étude immédiate est concernée par un risque associé aux transports de matières dangereuses du fait de la présence d'une canalisation de gaz sur le site.

Un risque de pollution des sols est également présent à proximité de la zone d'étude. L'extraction de matériaux sur le site fait l'objet d'une autorisation ICPE active. L'aire d'étude immédiate ayant été remise en état, elle n'est cependant plus concernée. D'autres sites d'extraction et de production agricole, ainsi que des anciens sites industriels (centrales d'enrobage, décharges, stations-service…) sont également présents dans un rayon de 3 km.

4.4.5. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

Contexte général

La figure ci-après localise l'aire d'étude immédiate par rapport au réseau routier territorial et local.

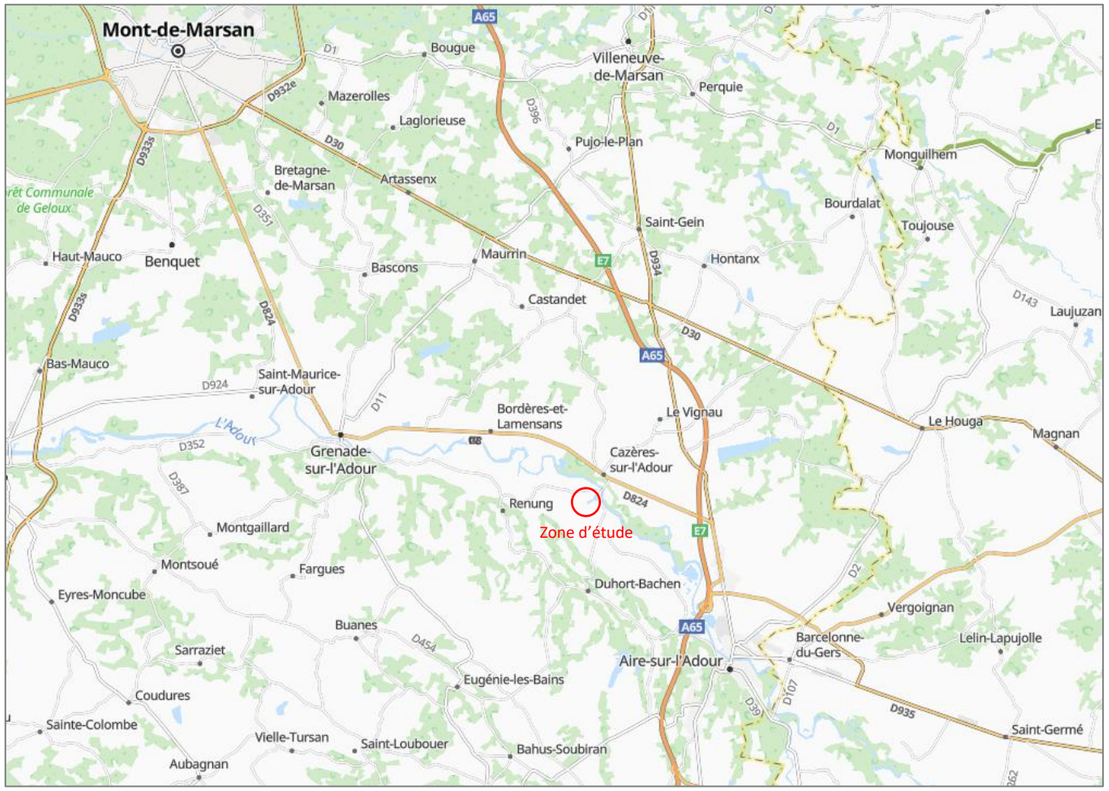


Figure 146 : Maillage routier à l'échelle du territoire d'étude (source : ViaMichelin)

La zone d'étude se situe à proximité de la D824 reliant Aire-sur-l'Adour à Mont-de-Marsan. La D824 permet également de rejoindre l'autoroute A65 (axe Pau – Langon/Bordeaux) au niveau de l'échangeur 6 présent au nord d'Aire-sur-l'Adour.

Contexte au droit de l'aire d'étude immédiate

La zone d'étude est entourée de plusieurs axes routiers. La route de Renung (ou D352) longe la périphérie nord du site et permet de rejoindre l'un des accès du site (ancien accès d'exploitation de la carrière). Les parcelles agricoles de l'aire d'étude sont accessibles depuis la route de Castets qui passe au sud de l'aire d'étude. Un accès riverain en bordure sud-ouest du site est également présent.

Les différents accès envisagés sont présentés sur la carte suivante.

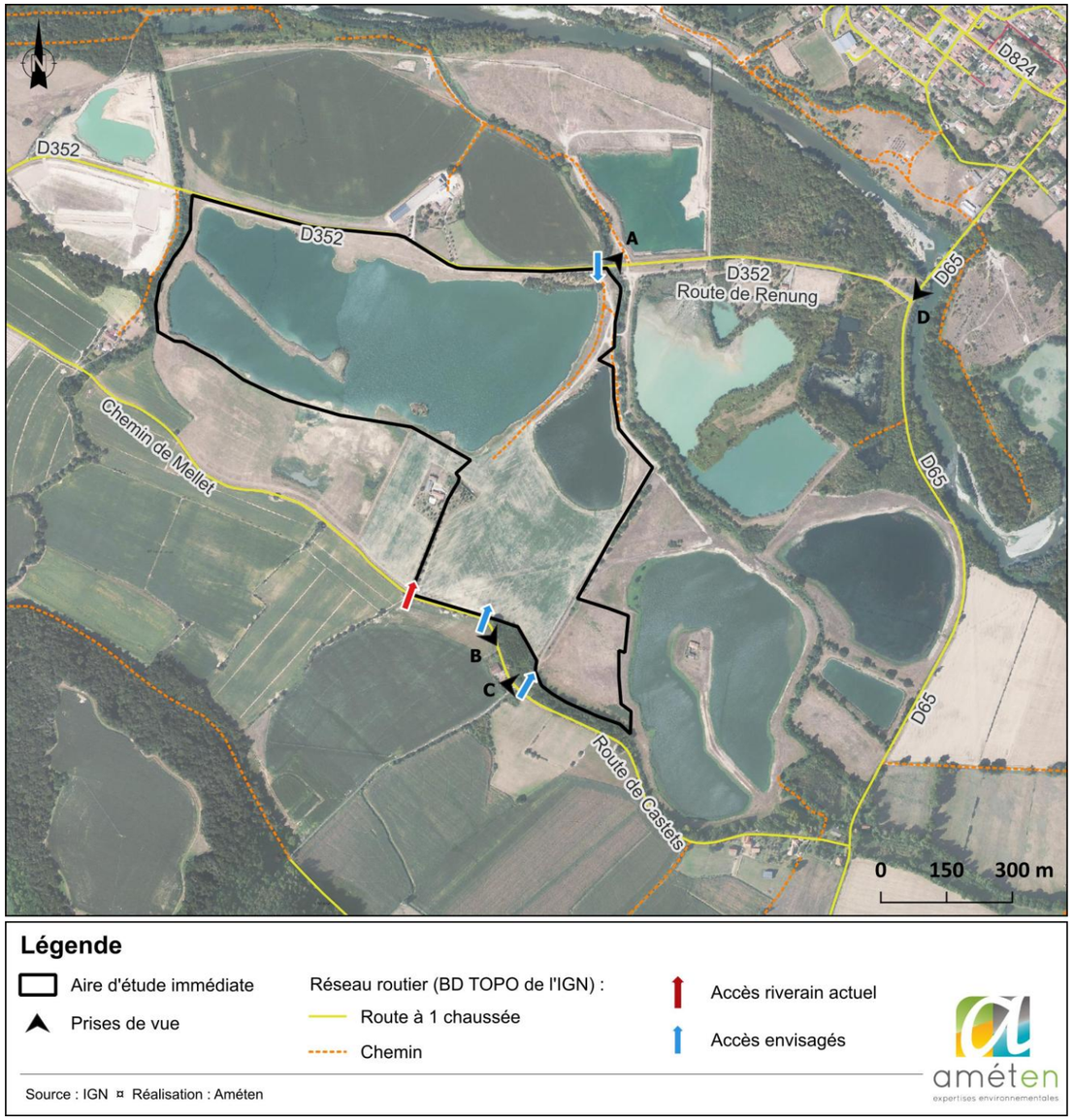


Figure 147 : Accès à la zone d'étude



Point de vue A - Améten - Septembre 2024



Point de vue B - Améten - Septembre 2024



Point de vue C - Améten - Septembre 2024

La route départementale D65, permettant de rejoindre la D824 par le bourg de Cazères-sur-l'Adour, comporte un rétrécissement de voie sur le pont passant sur l'Adour. La double voie passe ainsi à une voie unique de 2,5 mètres de large. Un revêtement spécifique est également présent sur le pont.



Point de vue D - Améten - Septembre 2024

Accessibilité et voies de communication - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : La zone d'étude se situe à proximité de la D824 reliant Aire-sur-l'Adour à Mont-de-Marsan et connecté à l'autoroute A65. Localement, le site est desservi par plusieurs axes routiers, permettant d'accéder au site par le nord ou par le sud, sans utiliser les chemins des riverains.

4.4.6. ACOUSTIQUE

Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Le préfet de département définit par arrêté la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres, et les prescriptions d'isolation applicables dans ces secteurs. Pour les voies routières, cela concerne les routes et rues écoulant (ou présumant écouler) une moyenne de plus de 5000 véhicules par jour à l'horizon d'une vingtaine d'années. Dans les secteurs affectés par le bruit, des prescriptions en matière d'isolation acoustique des bâtiments doivent être mises en place.

Le classement sonore du département des Landes a été révisé le 19 décembre 2022 par l'arrêté n°2022-1664. Il présente en Annexe l'ensemble des sections de voies ainsi que les communes concernées.

Seule la commune de **Cazères-sur-l'Adour présente des voies classées**. Il s'agit notamment de la D824, qui passe à 1 km au nord de la zone d'étude. Les prescriptions associées concernent la bande de 30 à 100 mètres autour de l'axe routier. **L'aire d'étude immédiate n'est donc pas concernée par la présence d'une voie comportant un impact sonore.**



Figure 148 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur la commune de Cazères-sur-l'Adour (Source : DDT40)

Ambiance sonore au droit du site

On note la présence de quelques habitations en périphérie immédiate du site ainsi que des zones d'extraction de matériaux en cours d'exploitation au nord. Il s'agit de maisons individuelles ainsi que des bâtiments d'exploitation agricole.

L'étude d'impact de 2019 pour l'extension de la carrière fait état des niveaux sonores du site avec et sans exploitation.

Sans exploitation, le niveau sonore est fortement influencé par le trafic routier, avec des niveaux moyens sur les axes départementaux compris entre 35 et 40 dB(A) en 2016. Les émergences associées au niveau du site d'exploitation restent cependant négligeables, avec des valeurs mesurées entre 5 et 6 dB(A) en 2016.

L'extraction des sédiments est réalisée dans le cadre de plusieurs mesures de prévention et/ou protection vis-à-vis du bruit :

- Mise en place de merlons périphériques d'une hauteur de 2 à 3 m ;
- Utilisation préférentielle de bandes transporteuses et non de tombereaux pour le transport des matériaux jusqu'à l'installation de traitement ;
- Entretien régulier des pistes et bouchage des trous pour limiter les vibrations des bennes des engins ;
- Utilisation d'avertisseur de recul à fréquences mélangées (« cri du lynx »).

Ainsi, l'impact sonore a été évalué à 3,6 dB(A) maximum sur le site d'exploitation d'après l'étude d'impact réalisée en 2019.

Acoustique - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : L'ambiance sonore générale est plutôt calme, malgré la présence d'une activité d'extraction de sédiments à proximité.

4.4.7. QUALITE DE L'AIR

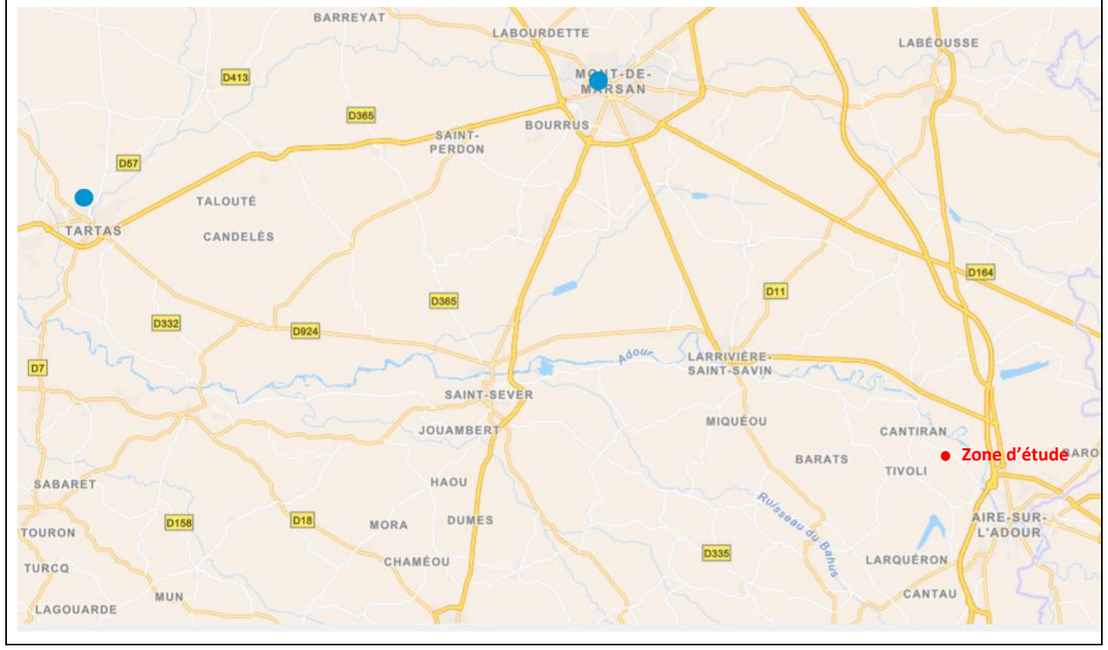
Contexte régional

La qualité de l'air dans la région est surveillée par le réseau ATMO Nouvelle-Aquitaine, qui dispose de plusieurs stations de mesure. Il existe 5 types de stations de mesures en fonction des sites : industriels, ruraux, urbains, périurbains et trafics.

Trois stations sont présentes à proximité de la zone d'étude, au niveau des communes de Tartas, de Mont-de-Marsan et de Dax, comme le montre la carte ci-après. La première est située en contexte périurbain et mesure deux paramètres associés à une activité industrielle (dioxyde de soufre et particules fines). Celle de Mont-de-Marsan est située en contexte urbain et mesure les polluants associés au trafic routier. La station de Dax est située dans un contexte général urbain.

En raison de la proximité géographique des stations de Tartas et Mont-de-Marsan, ces deux stations ont été utilisées préférentiellement pour la mesure de qualité des indicateurs.

Nom de la station	Paramètres pris en compte	Typologie	Distance à la zone d'étude	Représentativité de la qualité de l'air ambiant
Mont-de-Marsan	NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10}	Trafic/Urbaine	24 km	Moyenne
Tartas Pelletrin	SO_2, PM_{10}	Industrielle/Périurbaine	18 km	Moyenne
Dax	O_3, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10}	Fond/Urbaine	40 km	Faible



Les données présentées ci-après ont été recueillies auprès d'ATMO Nouvelle-Aquitaine, via la base de données de leur site internet https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org. Les valeurs mensuelles ainsi que les dépassements journaliers ont été extraits à partir de janvier 2021.

Les seuils utilisés sont issus de la réglementation en vigueur : décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air. Ce décret indique un certain nombre de points :

Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Notons également que l'OMS a défini des nouveaux seuils en 2021, plus restrictifs que le décret national, prenant en compte les derniers résultats scientifiques sur les effets sanitaires provoqués par la pollution de l'air. Ceux-ci sont intégrés à l'analyse.

Dioxyde d'azote (NO_2)

Définition :

Les oxydes d'azote, symbolisés par NOx, comprennent en particulier le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Ils résultent principalement de la combinaison à hautes températures de l'azote (N_2) et de l'oxygène (O_2) de l'air. Ils sont principalement émis par les véhicules à moteurs, mais aussi par les installations de combustion industrielles.

Chez les asthmatiques, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Selon l'OMS, la ligne directrice mondiale concernant le dioxyde d'azote est fixée à **10 µg/m³ en moyenne annuelle**, et de **25 µg/m³ maximum sur 24 heures**.

Décret de 2010				Seuils OMS
Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Seuil de référence
En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³. En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	En moyenne annuelle : 40 µg/m³.	En moyenne horaire : 200 µg/m³.	En moyenne horaire : 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	24 heures : 25 µg/m³ Année : 10 µg/m³ Pic saisonnier : 60 µg/m³

Tableau 56 : Valeurs réglementaires et seuils OMS de qualité de l'air concernant le NO_2

Les moyennes mensuelles mesurées sur la station de Mont-de-Marsan sur la période de janvier 2021 à juin 2023 sont présentées ci-dessous.

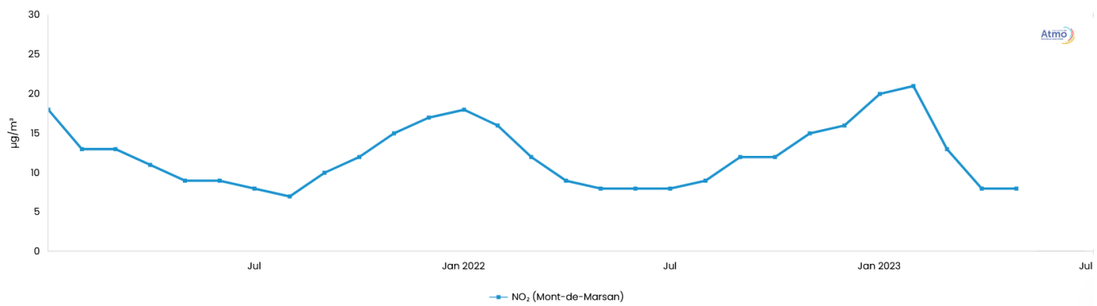


Figure 149 : NO_2 à la station de Mont-de-Marsan sur la période 2021-2023 (Source : ATMO)

Toutes les valeurs mesurées sont inférieures à l'objectif de qualité français de 40 µg/m³. Elles respectent donc la réglementation française. Cependant, **en moyenne annuelle, elles sont légèrement supérieures à la ligne directrice de l'OMS** (11,8 µg/m³ en 2021 et 11,9 µg/m³ en 2022). De plus **plusieurs pics journaliers dépassant la valeur guide de 25 µg/m³** ont été mesurés sur la période étudiée de 2021-2023.

Ces pics ont été **atteints 5 fois en 2021** (8, 12, 13 et 19 janvier ; 29 novembre), **6 fois en 2022** (6, 24 et 25 janvier ; 9 février ; 25 et 29 novembre), et **10 fois au cours de l'année 2023 en cours** (10, 11, 12, 13 et 27 janvier ; 1, 9, 14 et 16 février ; 3 mars).

La qualité de l'air sur le plan du dioxyde d'azote est jugée moyenne au niveau de Mont-de-Marsan en raison des dépassements annuels et journaliers mesurés par rapport aux recommandations de l'OMS.

L'ozone (O_3)

Définition :

L'ozone, comme d'autres oxydants, est issu de la réaction photochimique (sous l'action des rayons U.V. solaires) de composés appelés précurseurs, présents dans l'atmosphère.

L'ozone est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils…), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action de vents faibles, la masse d'air polluée se déplace à l'extérieur de la ville. Dans le même temps, le soleil transforme les polluants primaires, et par recombinaisons, apparaît l'ozone. Au centre des villes, l'ozone disparaît car il a la particularité d'être détruit en présence de polluants primaires.

Il peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux, et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

Selon l'OMS, la ligne directrice mondiale concernant l'ozone est fixée à **60 µg/m³ en moyenne annuelle** (hors pics excédentaires exceptionnels sur 3 à 4 jours), et à **100 µg/m³ maximum sur 8 heures**.

Décret de 2010				Seuils OMS
Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles	Seuil de référence
Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	En moyenne horaire : 180 µg/m³.	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³.	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.	8 heures : 100 µg/m³ Pic saisonnier : 60 µg/m³
* : AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)				

Tableau 57 : Valeurs réglementaires et seuils OMS de qualité de l'air concernant l'O_3

Les moyennes mensuelles mesurées sur la station de Dax sur la période de janvier 2021 à septembre 2023 sont présentées ci-contre.

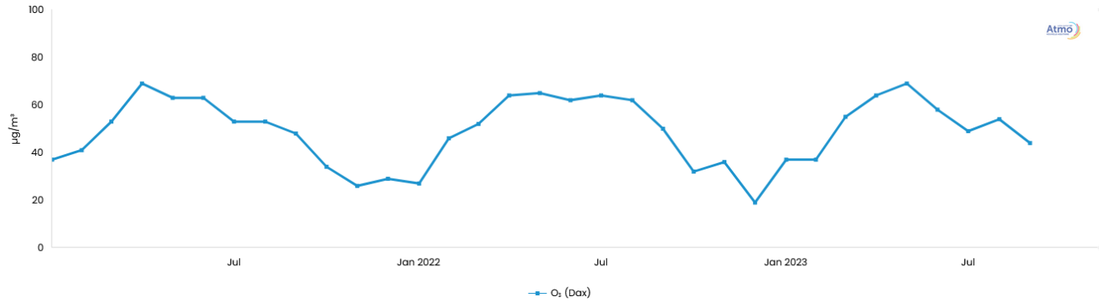


Figure 150 : O_3 à la station de Dax sur la période 2021-2023 (Source : ATMO)

Les concentrations en ozone évoluent de manière cyclique au cours de l'année, avec des valeurs plus élevées en été qu'en hiver.

Les moyennes annuelles respectent le seuil recommandé par l'OMS avec des valeurs de 47 µg/m³ en 2021 et de 48 µg/m³ en 2022. Cependant, le seuil de 100 µg/m³ maximum sur 8 heures a été dépassé 10 fois en 2021, et 25 fois en 2022.

La qualité de l'air sur le plan de l'ozone est jugée moyenne au niveau de Dax en raison des dépassements de concentration horaires mesurés régulièrement en été.

Les poussières en suspension (PM_{10})

Définition :

Il s'agit en fait d'un mélange complexe de substances minérales et organiques, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air.

Les particules analysées par le matériel ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm : elles sont appelées les "PM 10". Ces particules représentent la fraction dangereuse car elles correspondent à celles pénétrant dans les voies respiratoires. Les plus grosses particules sont rejetées par le système respiratoire.

Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie (procédés industriels, chaufferies…) et du trafic automobile (suies, usure…). Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm.

Surtout chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

Selon l'OMS, la ligne directrice mondiale concernant l'ozone est fixée à **15 µg/m³ en moyenne annuelle**, et à 45 µg/m³ maximum sur 24 heures.

Décret de 2010				Seuils OMS
Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Seuil de référence
En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle : 30 µg/m³.	En moyenne journalière : 50 µg/m³.	En moyenne journalière : 80 µg/m³.	24 heures : 45 µg/m³ Année : 15 µg/m³

Tableau 58 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant les PM_{10}

Les moyennes mensuelles mesurées sur les stations de Tartas Pelletrin et Mont-de-Marsan sur la période de janvier 2021 à juin 2023 sont présentées ci-dessous.

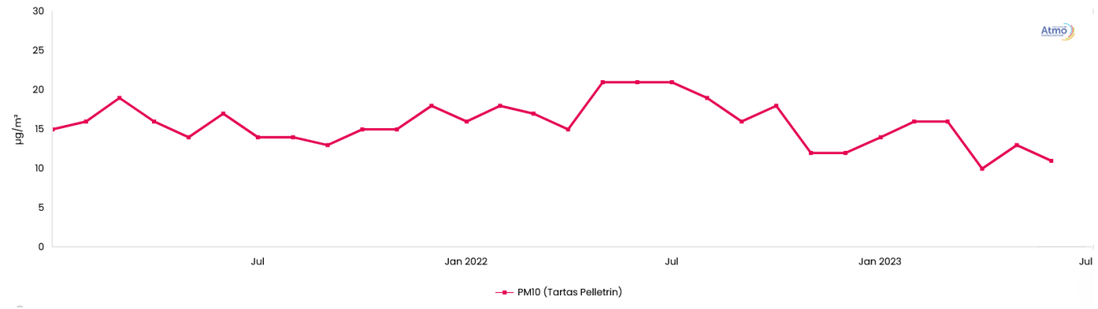


Figure 151 : PM_{10} à la station de Tartas Pelletrin sur la période 2021-2023 (Source : ATMO)

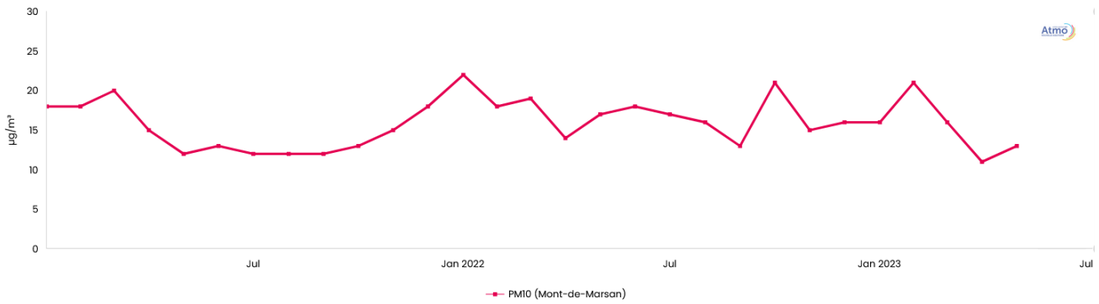


Figure 152 : PM_{10} à la station de Mont-de-Marsan sur la période 2021-2023 (Source : ATMO)

Sur la station de Tartas Pelletrin, les moyennes annuelles des poussières en suspension dépassent le seuil guide de l'OMS avec une moyenne annuelle de 15,6 µg/m³ en 2021 et de 17,2 µg/m³ en 2022. Les dépassements de l'objectif journalier sont cependant exceptionnels, avec 4 jours mesurés sur l'année 2021 et 2 jours en 2022 ayant dépassé le seuil de 45 µg/m³ maximum.

Sur la station de Mont-de-Marsan, la moyenne annuelle de 14,8 µg/m³ en 2021 se situe juste en dessous du seuil fixé par l'OMS. Cependant, cette moyenne est plus importante en 2022, avec une valeur de 17,1 µg/m³ qui dépasse la ligne directrice mondiale. Les dépassements de l'objectif journalier sont exceptionnels, avec 1 seul jour mesuré sur l'année 2021 et 2 jours en 2022 ayant dépassé le seuil de 45 µg/m³ maximum.

La qualité de l'air sur le plan des particules en suspension est jugée moyenne sur Mont-de-Marsan et Tartas Pelletrin en raison de moyennes annuelles supérieures à la ligne directrice de l'OMS.

Contexte local

A l'échelle locale, des activités industrielles, agricoles ou des phénomènes de trafic importants peuvent entraîner des pollutions localisées de l'air.

Activités agricoles

Avec une surface agricole utile (SAU) de 5 000 ha sur les trois communes d'étude, l'activité agricole occupe une place importante dans le secteur. Le maïs y représente la culture majoritaire. Seul 3% de cette SAU en concerné par de l'agriculture biologique, loin des moyennes départementales et régionales (7,2% dans les Landes et 9,3% en Nouvelle-Aquitaine d'après l'ORAB 2021).

De plus, d'après les données 2021 de Solagro sur l'utilisation des pesticides en France, **l'indice moyen de fréquence de traitement est de 2,1 sur les communes, soit un niveau intermédiaire à l'échelle du territoire français et des dynamiques locales**.

L'indice de fréquence de traitement (IFT) tient compte de la surface de chaque type de cultures sur une commune, et du nombre moyen de traitements (fongicides, insecticides, herbicides…) appliqués à l'échelle régionale sur les différents assolements présents. Les parcelles de vignes conventionnelles ont par exemple un IFT de référence de 15,5 dans les Landes d'après des enquêtes de 2019 réalisés par SSP – Agreste. Le maïs grain possède, lui, un IFT de 2,8 en Aquitaine (données 2018). Les prairies, généralement non traitées, sont considérées comme ayant un IFT nul d'après le rapport méthodologique de Solagro.



Figure 153 : Extrait de la cartographie des IFT communaux au droit de Ygos-Saint-Saturnin (Source : Solagro)

L'aire d'étude immédiate est située sur une zone à activité agricole moyennement émettrice de pesticides, ces derniers étant principalement associés à la culture de maïs environnante. A l'échelle régionale, ces taux sont cependant relativement faibles par rapport à d'autres productions (vergers, blé, colza, protéagineux, tomates…).

Les niveaux de pesticides dans l'air au niveau de l'aire d'étude sont donc considérés comme faibles.

Industrie

L'aire d'étude immédiate est située à proximité d'un site d'extraction de sédiments. D'après l'étude d'impact réalisée en 2019 suite au projet d'extension de la carrière, le site est susceptible de générer des envols de poussières dans le cas d'extraction hors d'eau. Cependant, plusieurs mesures sont mises en place afin de limiter les niveaux d'empoussièrement :

- Utilisation de bandes transporteuses ;
- Réalisation des travaux de terrassement des terres (décapage, réalisation des merlons, remise en état) en dehors des périodes fortement venteuses et des périodes sèches ;
- Arrosage des pistes lors des périodes sèches à l'aide d'une citerne alimentée par le plan d'eau, de manière à limiter les émissions de poussières occasionnées par les mouvements des camions et engins sur le site ;
- Vitesse de circulation limitée au maximum à 30 km/h sur les pistes et 20km/h sur les aires de manœuvre, afin de limiter les turbulences derrières les véhicules.

De plus, aucune autre activité industrielle susceptible de créer des pollutions de l'air n'est référencée à proximité du site.

Le niveau de pollution locale associées aux activités industrielles est donc considéré comme faible.

- ***Trafic routier***

La zone d'étude est située à environ 900 m au sud de la D824, faisant l'objet d'un trafic routier d'environ 1 180 véhicules par jour, d'après les données de comptage routier 2021 du département des Landes. Ce trafic est cependant relativement faible à l'échelle départementale par rapport à celui mesuré au niveau des stations de mesure de qualité de l'air de Mont-de-Marsan.

L'aire d'étude immédiate est donc **faiblement concernée par des pollutions locales associées au trafic routier**.

Qualité de l'air - Enjeu				
Négligeable	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
		X		
Justification : La qualité générale de l'air est jugée moyenne à l'échelle du département. Cependant, l'aire d'étude immédiate est située dans une zone faiblement soumise à des pollutions locales issues d'activités agricoles (pesticides), industrielles ou de trafic routier.				

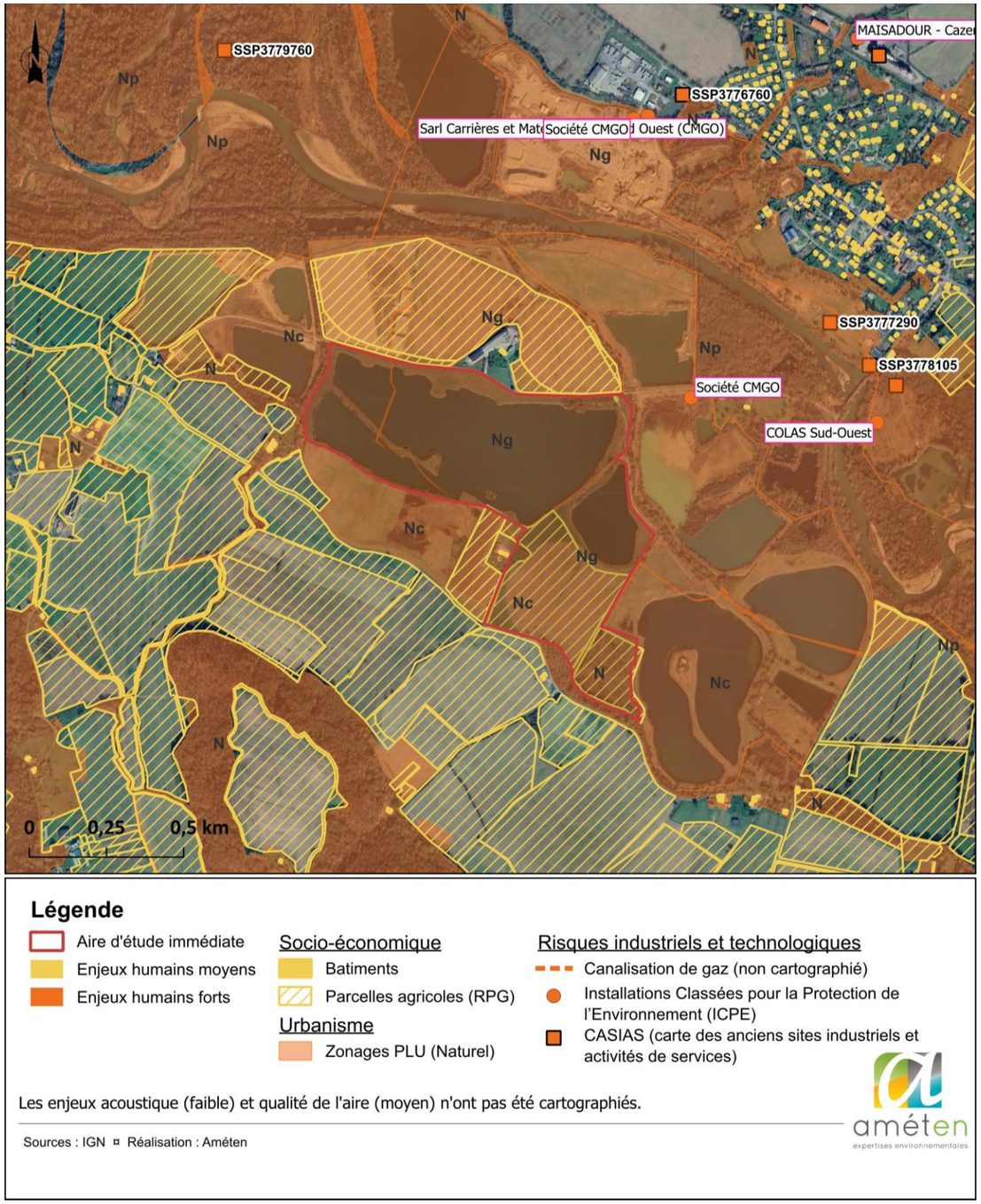


Figure 154 : Synthèse des enjeux milieu humain

4.4.8. ÉVOLUTION DU MILIEU HUMAIN

Thématique	Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Milieu socio-économique	Du fait du classement majoritaire en zonage UC et 2AUy de la zone, le site est amené à accueillir des infrastructures industrielles ou commerciales. Il participera ainsi au développement économique de la commune.	La réalisation du projet participera à l'autonomie énergétique du territoire et permettra la création de quelques emplois associés à l'activité de l'installation.
Urbanisme		La mise en œuvre du projet nécessite la mise en place d'un zonage adapté à l'implantation d'une installation photovoltaïque.
Risques industriels et technologiques	Que le projet soit mis en œuvre ou non, les risques technologiques identifiés sur le territoire demeureront et ne seront ni aggravés, ni réduits (exclusion faite du risque de déversement accidentel durant les travaux).	
Réseaux	Les réseaux existants restent en l'état.	Les réseaux seront pris en compte pendant les travaux, les seules modifications effectuées seront les raccordements entre les systèmes photovoltaïques et le réseau électrique, notamment en direction du poste source le plus proche.
Transports	Le réseau routier en périphérie du site ne sera pas modifié.	Les axes de transport locaux ne seront pas modifiés par la mise en œuvre du projet, à l'exception des cheminements à l'intérieur du site et de l'accès depuis l'extérieur, du fait des installations photovoltaïques.
Acoustique	L'ambiance sonore n'est pas amenée à évoluer. Les niveaux de bruit resteront similaires, que le projet soit mis en œuvre ou pas (ce dernier ne générera pas de bruit particulier).	
Qualité de l'air	L'évolution de la qualité de l'air reste difficile à évaluer, elle dépend de l'efficacité des mesures engagées par les pouvoirs publics, par les progrès technologiques en matière de diminution des rejets polluants, ainsi que des conditions climatiques.	De la même façon, l'évolution de la qualité de l'air est difficile à évaluer, néanmoins, le développement de filières d'énergies renouvelables contribue à diminuer la part d'énergies fossiles responsables en partie de la mauvaise qualité de l'air.

4.5. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

L'environnement au sens large est la résultante évolutive de multiples relations entre les éléments qui le composent. Ces interrelations peuvent être présentées sous la forme suivante :

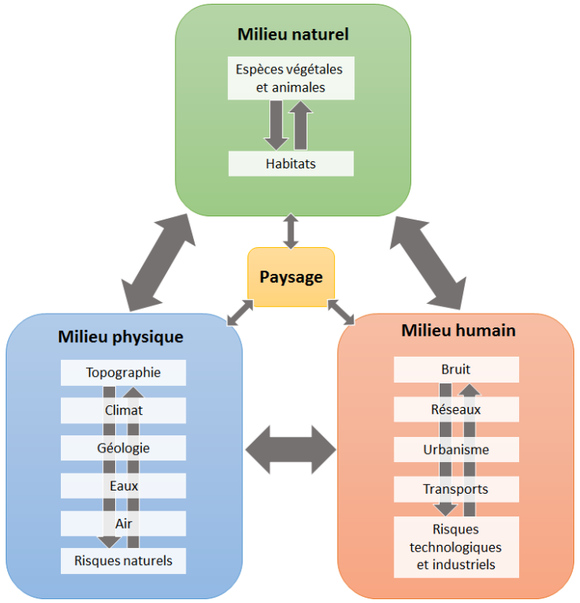


Figure 155 : Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial

L'explication des interrelations pour chaque thématique est développée ci-après. Des exemples appliqués au site d'étude illustrent les commentaires.

- **Milieu physique**

Topographie :

La **topographie** est directement dépendante de la **géologie**, que ce soit au niveau lithologique que le processus d'érosion ou des grands mouvements tectoniques, elle l'est également par les **activités humaines**. La topographie agit sur les **risques naturels** (mouvements de terrain notamment), le **réseau hydrographique** (vallons qui concentrent les eaux de pluie) puis, plus à la marge, sur le **bruit** (rôle de masque naturel, de diffusion des ondes sonores) et sur l'**urbanisme** (favorise ou empêche l'installation d'activités humaines, selon la pente).

Climat :

Le **climat**, à l'échelle globale, agit à la fois sur l'équilibre des masses d'air, tout en étant dépendante de celles-ci, notamment en ce qui concerne les rejets de gaz à effet de serre liés à l'**urbanisation** et aux **transports**. Le climat joue un rôle sur les **eaux superficielles** et **souterraines** (alimentation grâce à la pluviométrie), sur les **milieux naturels** (besoins intrinsèques de chaque espèce), sur les **risques naturels** (inondation en cas de fortes pluies, retrait-gonflement des argiles lié aux successions de sécheresse-pluie) et **technologiques**. Plus à la marge, il influe sur les **réseaux** (potentialités en énergies renouvelables).

Géologie :

La **géologie** est en partie liée à l'héritage du **climat** passé (anciennes mers qui ont permis la formation de calcaire par exemple). Elle influe sur la **topographie** qu'elle façonne selon les types de roches plus ou moins sujettes à l'érosion, sur le **milieu naturel** (habitats préférentiels selon l'acidité des sols, des apports anthropiques), sur les **risques naturels** (mouvements de terrain), sur les **réseaux** (capacité des sols pour l'infiltration des eaux, réserves d'eaux souterraines dans les aquifères exploitables).

Eaux :

Les **eaux superficielles** ou **souterraines** sont intimement liées à la **géologie** et au **climat** (structuration et alimentation). Leur présence peut se traduire par l'apparition d'**espèces** inféodées à l'eau pour répondre à leur cycle biologique, ou utilisée par les **réseaux** (eau potable, assainissement) voire déterminante pour l'**urbanisation** et vecteur de **risques naturels**.

Air :

L'**air** est directement conditionné par le climat, mais est soumis à des variations anthropiques par l'**urbanisation** et les **transports**. Certaines **espèces animales** ou **végétales** peuvent y être sensibles.

Risques naturels :

Les **risques naturels** sont la conséquence de multiples facteurs : l'aléa mouvements de terrain et les séismes sont causés par la **géologie** et la **topographie** tandis que les inondations le sont par le **climat**, les **eaux** et la **topographie**.

- **Milieu humain**

Bruit :

Le **bruit** peut être lié à des facteurs naturels (par exemple le **climat** lors d'orage, le vent effectuant des frottements sur le feuillage des **espèces végétales,** ou le cri d'**animaux** comme le chant du merle), mais la plupart du temps, il est d'origine anthropique, causé par l'**urbanisation,** les **industries** et par les **transports** (circulation sur les axes routiers). Un bruit trop important peut être responsable de la fuite des **espèces animales** les plus farouches ou qui ont besoin de calme pour accomplir leur cycle biologique.

Réseaux :

Les **réseaux** sont strictement liés à la présence humaine pour répondre à leurs besoins. Ils dépendent des ressources à disposition selon la **géologie**, le **climat**, la présence d'**eau**. Ils peuvent être responsables de **risques technologiques** (transports de matières dangereuses par canalisation par exemple).

Urbanisme :

L'**urbanisation** d'un site par l'Homme est la résultante de plusieurs facteurs qui lui sont favorables, facteurs liés en particulier au **climat**, à la **topographie**, à la présence de ressources en **eau**. La présence humaine sur un territoire se traduit par des nombreux effets, sur le développement de **réseaux** (eau potable…), sur la mise en place d'un maillage routier et ferroviaire pour le **transport**, générant des **nuisances sonores**, et aggrave les **risques naturels** (imperméabilisation des sols favorisant les inondations), sur les **milieux naturels** par gêne des **espèces** ou destruction d'**habitats** liée à la consommation d'espace, dégrade la qualité de l'**air** (rejets atmosphériques pour le chauffage…).

Risques technologiques et industriels :

Les **risques technologiques et industriels** ne peuvent exister sans la présence de l'**Homme**, par le développement d'activités potentiellement dangereuses. S'ils sont en général maîtrisés, des défaillances peuvent survenir par des facteurs extérieurs, notamment **climatiques** (orages, vent…) ou **géologiques** (séisme causant des troubles sur des ouvrages sensibles…).

- **Milieu naturel**

Le **milieu naturel** est un système plus ou moins fragile et évolutif, répondant à un équilibre de nombreux facteurs : la **géologie** (certaines espèces sont sensibles à l'acidité des sols, aux remaniements d'origine anthropique), le **climat** (exigence des espèces en eau, en ensoleillement, sensibilité au froid ou au vent), de la qualité de l'**air** (polluosensibilité de certaines espèces), de la présence d'**eau** (espèces de milieux aquatiques ou ayant besoin de points d'eau). Le milieu naturel peut être sensible aux **nuisances sonores** et à l'**urbanisation**. Les **activités humaines** ont une influence directe sur les habitats (l'exploitation puis l'arrêt de la carrière a conduit à une résilience de la végétation sur le site, qui le recolonise progressivement).

- **Paysage**

Le **paysage** se situe à l'interface des milieux physique, humain et naturel. Le **milieu physique** constitue le socle, construit les grandes formes et reliefs ; le **milieu naturel** affine et définit une palette de textures, de couleurs et le **milieu humain** s'insère dans ces éléments en gérant les espaces, en effectuant des aménagements, en développant l'urbanisation.

4.6. SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE

A l'issue du diagnostic de l'état initial, il peut être synthétisé et hiérarchisé les principaux enjeux environnementaux.

Thématique	Enjeux	Justification	Hiérarchisation des enjeux
Oiseaux	Très fort	115 espèces d'oiseaux dont 51 espèces nicheuses, 62 espèces migratrices et ou hivernantes sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 28 patrimoniales (enjeu contextualisé moyen à minima). En période de reproduction, les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent : - les boisements, les haies arborées où nichent notamment le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, l'Elanion blanc, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau et la Mésange nonette ; - les haies arbustives composées d'espèces indigènes et les ronciers où se reproduisent la Bouscarle de Cetti et la Fauvette grisette ; - les prairies, pâtures et friches agricoles où nichent le Tarier pâtre et la Cisticole des joncs. Ces habitats se positionnent majoritairement en dehors des limites définies par l'aire d'étude rapprochée mais à proximité immédiate (souvent quelques mètres). En période d'hivernage, les plans d'eau et les habitats ouverts attenants revêtent une importance majeure pour l'hivernage d'une dizaine d'espèces dont le Fuligule milouin avec la plus forte concentration observée à l'échelle régionale. Tout au long de cette étude, de nombreuses observations exceptionnelles pour la région ont été réalisées. Cela justifie l'importance de ce site pour l'avifaune. Il faut également retenir la présence de 67 espèces protégées.	1
Eaux superficielles	Fort	La zone d'étude fait partie du bassin versant de l'Adour, qui s'écoule à environ 500 mètres au nord. Le site d'étude est bordé par le cours d'eau du Lourden, par un ancien canal d'irrigation agricole ainsi que par un fossé agricole. Le Lourden et l'Adour sont soumis à des pressions significatives quant à l'utilisation des pesticides, les prélèvements pour l'irrigation ainsi que l'altération de leur morphologie. De plus, leur état écologique est considéré comme moyen au niveau du secteur d'étude. Localisé sur un secteur plat, le site possède cependant deux plans d'eau issus de l'ancienne activité d'exploitation de sédiments et connectés à la nappe alluviale souterraine. Les sources principales d'aléa hydrauliques résultent de la submersion, des fortes vitesses, des embâcles et d'une combinaison de ces facteurs et de leurs effets. Les conséquences peuvent ainsi être des dommages physiques aux équipements, des dommages électriques, d'une combinaison de ces dommages et d'un surrisque pour les avaliers en cas de décrochement des installations.	2
Eaux souterraines		L'aire d'étude immédiate repose sur six masses d'eau souterraines dont une de type alluvial (Alluvions de l'Adour) et directement connectée aux plans d'eau du site. Cette masse d'eau alluviale possède de mauvais états chimique et quantitatif dû à des contaminations par des engrais et des produits phytosanitaires, ainsi qu'à des prélèvements excédentaires. Trois autres masses d'eau souterraines sont aussi concernées par ces pressions d'usage. Les eaux souterraines au droit immédiat du projet sont exploitées pour l'agriculture. De plus, cinq captages d'eau potable sont présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate, sans que le site ne soit concerné par une aire de protection associée.	
Risques naturels		L'aire d'étude immédiate n'est pas couverte par des plans de prévention des risques. Cependant, des risques importants d'inondation sont présents sur le site, ainsi qu'un faible aléa de retrait-gonflement des argiles et des risques liés aux autres événements climatiques (sécheresse, feux de forêt, choc mécanique liés à l'action des vagues).	
Paysage		Les enjeux paysagers sont forts sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate excepté sur le second lac et la parcelle en friche. Les enjeux paysagers sur le site sont importants en termes d'implantation du projet sur l'ensemble des parcelles excepté le second lac qui est une parcelle remaniée par l'activité de carrière et où la présence de la trame arborée des aires d'étude immédiate et rapprochée est importante, formant un masque visuel très présent. L'implantation du projet sur la parcelle en friche a un enjeu paysager modéré car le potentiel agricole de cette parcelle n'est pas exploité et comme pour le second lac, la trame arborée en place forme un bon écran visuel. Sur les autres secteurs de l'aire d'étude immédiate, les enjeux paysagers sont forts même si ces secteurs sont tous remaniés avec l'ancienne activité de carrière. Ces secteurs participent à la qualité des perceptions étant donnée leur caractère ouvert. La trame arborée du site a un enjeu paysager fort, les haies arborées un enjeu paysager modéré.	
Réseaux		Après analyse des réponses fournies par les concessionnaires locaux, plusieurs réseaux ont été mis en évidence au droit de l'aire d'étude immédiate. L'enjeu le plus important est associé à la canalisation de gaz TEREGA qui traverse la partie sud du site. Tout travaux à proximité devra suivre la procédure indiquée par le concessionnaire. Des réseaux électriques, d'eau potable et de télécommunication sont également présents en bordure d'aire d'étude immédiate.	
Risques industriels et technologiques		L'aire d'étude immédiate est concernée par un risque associé aux transports de matières dangereuses du fait de la présence d'une canalisation de gaz sur le site. Un risque de pollution des sols est également présent à proximité de la zone d'étude. L'extraction de matériaux sur le site fait l'objet d'une autorisation ICPE active. L'aire d'étude immédiate ayant été remise en état, elle n'est cependant plus concernée. D'autres sites d'extraction et de production agricole, ainsi que des anciens sites industriels (centrales d'enrobage, décharges, stations-service…) sont également présents dans un rayon de 3 km.	
Amphibiens		Cette année 2023 fut assez favorable pour la reproduction des amphibiens en raison des fortes précipitations printanières et de températures douces durant la période de reproduction. 7 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont remarquables (enjeu moyen à minima). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent : - L'ensemble des habitats de reproduction constitués par plusieurs mares permanentes, de vastes dépressions en eau en périodes pluvieuses, des fossés de drainage et deux grands plans d'eau. L'ensemble de ces habitats aquatiques permettent en outre d'assurer une certaine continuité des habitats de reproduction et constituent des corridors de déplacement humides et/ou aquatiques ; - L'ensemble des secteurs remaniés qui bordent les plans d'eau dont les pistes, les cultures, les friches favorables pour l'estivage et l'hivernage du Crapaud calamite ;	

Thématique	Enjeux	Justification	Hiérarchisation des enjeux
		- L'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, chablis, pierriers, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts exploités pour l'hivernage et l'estivage. - Toutes les composantes paysagères continues qui sont susceptibles de constituer des corridors de déplacements (l'ensemble des écotones, les haies et les réseaux humides et/ou aquatiques). Bien que la grande majorité des habitats d'estivage, d'hivernage et de reproduction sont peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée, ses abords immédiats revêtent une importance particulière notamment pour la reproduction des amphibiens sur une échelle plus large que le site d'étude.	
Mammifères		16 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 6 sont remarquables et/ou protégées (3 espèces protégées). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent : - les milieux aquatiques tels que les plans d'eau, les cours d'eau et les fossés, favorables pour l'alimentation du Putois d'Europe et de la Loutre d'Europe. En raison du niveau d'enjeu spécifique accordé au Putois (enjeu fort), ces habitats constituent un enjeu fort ; - les milieux boisés (boisements, recrus forestiers), favorables pour la Belette d'Europe, la Genette commune ainsi que pour le Putois d'Europe pour les boisements situés à proximité des plans/cours d'eau (enjeu moyen) ; - les milieux semi-ouverts (haie, ronciers à proximité de prairies et de parcelles cultivées) favorables pour la/les Musaraigne carrelet / Musaraigne couronnée et le Hérisson d'Europe (enjeu moyen) ; - les milieux ouverts (prairies), exploités comme terrain de chasse par les petits carnivores tels que la Belette d'Europe, le Putois d'Europe et le Hérisson d'Europe (enjeu moyen).	
Chiroptères	Moyen	13 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles : - la Noctule commune et la Noctule de Leisler qui possèdent probablement un gîte arboricole dans les boisements proches de l'aire d'étude et utilisent celle-ci comme territoire de chasse. - la Barbastelle, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Daubenton qui chassent sur l'aire d'étude. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les prairies et zones enherbées, les étangs et les haies arborescentes, qui sont utilisées comme territoires de chasse ou corridors de déplacement.	3
Reptiles		4 espèces remarquables/ protégées de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (3 espèces sont protégées). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent : - le réseau d'habitats aquatiques et de zones humides (cours d'eau, plans d'eau, fossés) qui constitue le domaine vital de la Couleuvre vipérine ; - l'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, chablis, pierriers, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts nécessaires pour l'hivernage et l'estivage des espèces ; - toutes les composantes paysagères continues et dans un état de conservation préservé qui assurent des corridors de déplacement pour les reptiles (l'ensemble des écotones, les haies et les réseaux humides et/ou aquatiques).	
Climat		Le climat de la zone d'étude est de type océanique tempéré, caractérisé par des hivers modérés et des étés chauds. Les précipitations sont un peu supérieures à la moyenne nationale avec environ 918 mm/an, l'ensoleillement cumulé est d'environ 1942 heures/an et les vents sont principalement de secteurs Ouest et Est. Si le climat présente des conditions actuelles favorables, l'évolution potentielle des conditions climatiques avec intensification des évènements météorologiques extrêmes (canicules, sécheresses, tempêtes, inondations) est un enjeu majeur dans le contexte du réchauffement climatique.	
Documents de planification de la ressource en eau		La zone d'étude est concernée par le SDAGE Adour-Garonne, qui identifie 6 masses d'eau et 2 masses d'eau superficielle. Le secteur fait également partie du SAGE Adour Amont porté par l'Institution Adour.	
Milieu socio-économique		L'aire d'étude immédiate fait l'objet de plusieurs activités agricoles : entretien par pâturage des abords des plans d'eau, cultures de maïs et jachère. Autour de l'aire d'étude immédiate, les principaux usages inventoriés sont agricoles, industriels (exploitation de matériaux) et résidentiels (bourg de Cazères-sur-l'Adour). Le secteur d'étude ne semble pas faire l'objet d'une pression urbaine importante aux vues des dynamiques de population et de logement recensées.	
Urbanisme		Du fait d'une implantation à l'intersection de trois communes, deux PLUi s'appliquent : le PLUi d'Aire sur Adour et le PLUi du Pays Grenadois. Le SCOT du Pays Adour Chalosse Tursan, favorable au développement de projets d'énergies renouvelables sur des anciennes carrières industrielles, s'applique également. La zone d'étude s'inscrit sur des parcelles à vocation naturelle (N) et/ou destiné aux activités de carrières / gravières (Nc/Ng). La création d'une installation photovoltaïque flottante ainsi qu'un projet agrivoltaïque nécessite des changements de zonage pour les parcelles associées. Ce sujet a été discuté lors de concertation avec la Communauté de Communes du Pays Grenadois. Elle n'est, à ce jour, pas défavorable à une mise en compatibilité mais avec un lancement à la mi-2026.	
Qualité de l'air		La qualité générale de l'air est jugée moyenne à l'échelle du département. Cependant, l'aire d'étude immédiate est située dans une zone faiblement soumise à des pollutions locales issues d'activités agricoles (pesticides), industrielles ou de trafic routier.	
Milieu aquatique (Habitat)		La présence d'herbiers immergés de faible profondeur constitue un habitat piscicole favorable à la croissance et à la reproduction de la faune piscicole.	
Insectes	Faible	Malgré des recherches axées sur des habitats favorables aux périodes d'observation propices, aucune espèce protégée listée en analyse bibliographique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.	4

Thématique	Enjeux	Justification	Hiérarchisation des enjeux
		Seul le Grand Capricorne (espèce protégée) a été identifié dans quelques arbres sur l'aire d'étude, ainsi que quelques espèces remarquables utilisant des zones prairiales ou des fossés végétalisés.	
Poissons		11 espèces de poissons sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes ont été introduites de manière artificielle (action humaine) ou accidentelle (zoochorie) car les deux plans d'eau, créés artificiellement lors de l'extraction de granulat ne sont connectés à aucun habitat naturel.	
Topographie		L'aire d'étude immédiate présente une altitude comprise entre 60,3 et 70,2 m NGF. Le secteur d'étude est relativement plat, à l'exception des dépressions créées lors de l'ancienne activité de carrière, aujourd'hui transformées en plans d'eau. Leur bathymétrie moyenne oscille entre 2 et 4 mètres de profondeur.	
Géologie		La zone d'étude repose sur des alluvions du quaternaire associés à la vallée de l'Adour et composés d'argiles et de graviers. Ces formations ont fait l'objet d'une exploitation à ciel ouvert sur le secteur d'étude.	
Patrimoine		4 monuments historiques classés ou inscrits sont seulement présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Aucune autre protection réglementaire concernant le paysage n'est présente sur les différentes aires d'étude. Des sentiers de petites randonnées sont présents dans l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Renung, Cazères-sur-l'Adour et Duhort-Bachen. Aucun ne traverse l'aire d'étude immédiate. Aucun autre élément culturel ou touristique n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.	
Accessibilité et voies de communication		La zone d'étude se situe à proximité de la D824 reliant Aire-sur-l'Adour à Mont-de-Marsan et connectée à l'autoroute A65. Localement, le site est desservi par plusieurs axes routiers, permettant d'accéder au site par le nord ou par le sud, sans utiliser les chemins des riverains.	
Acoustique		L'ambiance sonore générale est plutôt calme, malgré la présence d'une activité d'extraction de sédiments à proximité.	
Milieu aquatique (Flore)		La végétation présente sur le site d'étude est courante et présente un faible intérêt floristique.	

Tableau 59 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux du site

INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. BILAN ENERGETIQUE DU PROJET

A ce stade, il est impossible de déterminer précisément l'origine géographique de fabrication des modules photovoltaïques qui seront installés. Les matériaux seront choisis peu avant la construction. Dans les paragraphes qui suivent, les hypothèses de calcul se basent sur une origine française ou européenne des modules photovoltaïques.

Le bilan énergétique du projet peut se calculer en faisant la somme de :

- Energie consommée pour produire la technologie (1),
- Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation (2),
- Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque (3),
- Energie consommée pour le démantèlement du site (4).

1. Energie consommée pour produire la technologie

La technologie prévue dans le cadre du projet du Fleix est le système monocristallin, c'est pourquoi nous présentons cette technologie pour le calcul ci-dessous :

D'après une étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, réalisée par Axenne – Ernst & Young en décembre 2010, il faut **3 382 kWh pour produire 1 kWc** d'un système monocristallin, décomposé de la façon suivante :

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Monocristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	2365
Cellule	240
Module	51
Structures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	3382

Tableau 60 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

2. Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant que AEDES Energies travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue.

Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, soit **288 kWh/kWc**.

3. Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque

L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.

D'après des informations communiquées par EDF EN France, l'énergie primaire calculée sur une ferme photovoltaïque à Narbonne, sur une base de 22 km et une durée d'exploitation de 20 ans, est d'environ 132 MJ/kWc.

Avec une durée de vie d'environ 30 ans minimum pour le parc photovoltaïque de Cazères-sur-l'Adour, l'énergie primaire pour sa maintenance est de 132 MJ/kWc, soit **55 kWh/kWc**.

4. Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation", publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.

Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m². Avec un rendement de 150 Wc/m² pour des modules monocristallins, cela représente environ 29,5 MJ/kWc, soit **8,2 kWh/kWc**.

Synthèse :

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	**Projet de Cazères-sur-l'Adour (14,94 MWc)**
Energie consommée pour produire la technologie	3 382 kWh/kWc	50 527,08 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	4 302,72 MWh
Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	55 kWh/kWc	821,7 MWh
Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	8,2 kWh/kWc	122,51 MWh
Total	**3 733,2 kWh/kWc**	**55 774,01 MWh**

Tableau 61 : Bilan énergétique du projet de Cazères-sur-l'Adour

Temps de retour

Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que l'installation photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

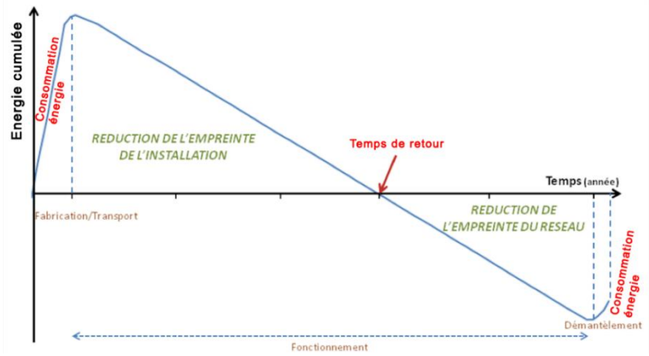


Figure 156 : Principe du temps de retour

Le productible annuel estimé pour l'installation photovoltaïque de Cazères-sur-l'Adour est de 16 553 MWh/an.

Avec une puissance crête installée de 14,94 kWc, l'installation photovoltaïque de Cazères-sur-l'Adour nécessite un **fonctionnement de 3 ans et 5 mois pour équilibrer la balance énergétique** nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

Considérant une durée de vie d'au minimum 32 ans, le bilan énergétique est positif.

5.2. INCIDENCES BRUTES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

5.2.1. CLIMAT

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Le climat de la zone d'étude est de type océanique tempéré, caractérisé par des hivers modérés et des étés chauds. Les précipitations sont un peu supérieures à la moyenne nationale avec environ 918 mm/an, l'ensoleillement cumulé est d'environ 1942 heures/an et les vents sont principalement de secteurs Ouest et Est.

Phase travaux

La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : climat – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

Dans sa phase exploitation, il faut différencier les effets sur le climat à l'échelle globale et à l'échelle locale.

- **Échelle globale :**

Le fonctionnement de l'installation photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre. Il se base sur le bilan énergétique calculé précédemment et sur des ratios obtenus dans la bibliographie.

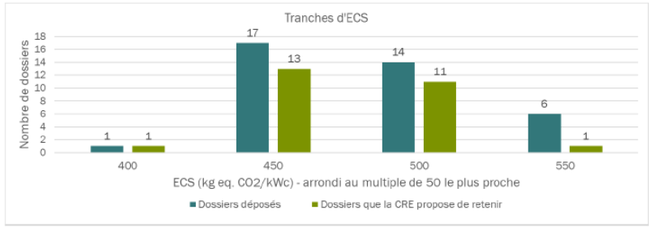
Le raisonnement s'effectue de la même manière que le bilan énergétique, il faut tout d'abord évaluer la quantité de CO_2 produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO_2 évités du fait de l'activité du parc photovoltaïque.

- **Bilan carbone**

CO2 émis pour produire la technologie

Le choix de module correspond au meilleur compromis de prix, bilan carbone, fiabilité et surtout disponibilité. Dans un projet d'installation photovoltaïque, les modules correspondent qu'à une petite une part de l'investissement global.

Compte tenu de la nécessité de fournir des panneaux dotés de verres anti-reflet, le Porteur de projet fera le choix dans un panel de fournisseur limité. A ce stade, il est prévu de se doter de modules photovoltaïques dont l'évaluation carbone simplifiée (ECS) se situe entre 450 et 500 kg eqCO2/kWc. Il s'agit en effet de la moyenne des ECS présentés lors de la troisième et dernière session de l'AO PPE 2 sol :



Répartition du nombre de dossiers par tranche d'ECS (source CRE, Résultats AO PPE sol -3ème période)

Pour le calcul du bilan carbone de l'installation, nous prendrons pour hypothèse une valeur d'ECS des modules utilisés de l'ordre de **476 kg eq CO2/kWc**.

CO_2 émis pour le transport des matériaux

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 288 kWh/kWc pour le transport des matériaux des sites de production. D'après l'ADEME, la quantité de CO_2 émis par la combustion du gazole (en prenant pour hypothèse que tous les véhicules roulent au gazole) est de 0,271 kg par kWh fourni.

On obtient alors une valeur de **78 kgCO_2/kWc**.

CO_2 émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 55 kWh/kWc l'énergie pour l'exploitation du parc photovoltaïque, majoritairement dû au déplacement des agents de maintenance, donc à l'énergie primaire des déplacements. En considérant qu'il s'agit de véhicules diésel, avec une quantité de CO_2 émis de 0,271 kg/kWh, on obtient alors une valeur de **14,9 kgCO_2/kWc**.

CO_2 émis pour le démantèlement du parc photovoltaïque

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 8,2 kWh/kWc l'énergie nécessaire au démantèlement du parc photovoltaïque. En considérant que cette énergie est obtenue à partir de la consommation de gazole, avec une quantité de CO_2 émis de 0,271 kg/kWh, on obtient alors une valeur de **2,2 kgCO_2/kWh**.

Synthèse des émissions de CO_2 :

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Cazères-sur-l'Adour (14,94 MWc)
CO_2 émis pour produire la technologie	476 $kgCO_2/kWc$	7 111,4 tCO_2
CO_2 émis pour le transport des matériaux	78 $kgCO_2/kWc$	1 165,3 tCO_2
CO_2 émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque	14,9 $kgCO_2/kWc$	222,6 tCO_2
CO_2 émis le démantèlement du parc photovoltaïque	2,2 $kgCO_2/kWc$	32,9 tCO_2
Total	**571,2 $kgCO_2/kWc$**	**8 532,2 tCO_2**

Tableau 62 : Bilan des émissions de CO_2 du projet de Cazères-sur-l'Adour

La quantité de CO_2 émise durant le cycle de vie de l'installation photovoltaïque de Cazères-sur-l'Adour a été estimée à 8 532,2 tCO_2.

Afin d'évaluer la balance en matière d'émissions de CO_2, il faut comparer ces valeurs en calculant la quantité de rejet de CO_2 évité du fait du fonctionnement de l'installation.

CO_2 évité du fait du fonctionnement du parc photovoltaïque

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur http://www.bilans-ges.ademe.fr/, le facteur d'émission « mix électrique » en France est de 32 g de CO_2 par kWh produit (données 2023).

Le productible annuel maximum estimé pour l'installation photovoltaïque de Cazères-sur-l'Adour est de 15 880 MWh/an. On peut estimer à environ 529,7 tonnes CO_2 évité par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 32 ans minimum, environ **16 950,3 tonnes de CO_2**.

Bilan : balance carbone :

Emission de CO_2	CO_2 évité sur 32 ans
8 532,2 tCO_2	16 950,3 tCO_2

Tableau 63 : Balance carbone du projet

En prenant une base de 32 ans, le gain en termes de CO_2 est de 8 418,1 tonnes, soit 280,6 tCO_2/an.

La balance carbone est positive, le projet contribue à l'évitement d'émission de CO_2.

Echelle locale :

Les installations mises en place engendrent des modifications très localisées des conditions climatiques, principalement au niveau des panneaux photovoltaïques. Il y a en effet la création d'îlots thermiques au droit des modules, sensibles à la radiation solaire. Les températures maximales atteignent 50 à 60°C, voire davantage en été lors des journées très ensoleillées. A l'inverse, les températures sous les panneaux sont plus faibles en journée par rapport à celles ambiantes, du fait des effets de recouvrement du sol.

La nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieurs de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Ces phénomènes de microclimat peuvent influencer certaines espèces animales ou végétales, mais de façon très marginale.

Globalement, dans sa phase exploitation, le projet présente un effet positif sur le climat.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont indirects, ils contribuent à réduire l'émission de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (pendant la durée de vie de l'installation, soit environ 30 ans).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : climat – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	-	X	-	X	-	-	X

Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les panneaux photovoltaïques qui seront installés le seront pour une durée d'au minimum 30 ans avant leur démantèlement. Cette durée n'est pas à l'échelle du changement climatique à venir dans les prochaines décennies et siècles. Toutefois, parmi les principales conséquences du dérèglement climatique constaté, on peut s'attendre à des phénomènes extrêmes plus réguliers tels que les orages ou des canicules.

Les installations photovoltaïques, comme de nombreux aménagements, sont principalement vulnérables aux tempêtes, avec des vents violents, notamment du fait de la prise au vent des modules, pouvant provoquer un arrachement de ceux-ci. Pondérons toutefois ce risque par la probabilité assez faible de ce type d'événement dans ce secteur.

Phase démantèlement

La phase de démantèlement engendrera le déplacement des entreprises de chantier pour le démontage et l'enlèvement des différentes structures du site. Cette étape est à l'origine d'émissions de CO_2. Une fois le site démantelé, les installations seront recyclées. D'après l'association SOREN, le recyclage d'une tonne de panneau pourrait permettre de rejeter 800 à 1200 kg d'équivalent CO_2 en moins dans l'atmosphère.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : climat – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.2. TOPOGRAPHIE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

L'aire d'étude immédiate présente une altitude comprise entre 60,3 et 70,2 m NGF. Le secteur d'étude est relativement plat, à l'exception des dépressions créées lors de l'ancienne activité de carrière, aujourd'hui transformées en plans d'eau. Leur bathymétrie moyenne oscille entre 2 et 4 mètres de profondeur.

Phase travaux

Des terrassements mineurs seront nécessaires seulement pour l'assise des locaux techniques (les panneaux seront sur les plans d'eau), ainsi que la réalisation des tranchées pour les câbles. Le projet s'adapte cependant du mieux possible au contexte topographique actuel, assez plat au sein de la future emprise clôturée.

Au stade de conception, le bilan prévisionnel des matériaux de déblais et de remblais n'est pas connu mais devrait être relativement faible. Le terrain naturel subira des remaniements très à la marge.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable.

Nature des effets : Les effets sont directs sur la topographie du site.

Temporalité des effets : Les effets seront permanents.

Projection des effets : Les effets se ressentiront du court au long terme.

Thématique : topographie – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	-	-	X	X	X	X

Phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, aucun remaniement des sols ni terrassement n'est prévu. L'effet est donc nul au niveau de la topographie.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : topographie – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

La phase de démantèlement permettra une remise en état du site. D'un point de vue topographique, elle consistera à un remodelage mineur des terrains, par régalage des zones d'assise des locaux techniques. L'objectif est de retrouver une configuration topographique proche de l'état initial. Dans la mesure où le terrain supportant les locaux techniques est relativement plat et que les panneaux sont sur les plans d'eau, ces travaux seront marginaux. La rampe sera probablement maintenue pour faciliter l'accès à la plateforme.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable.

Nature des effets : Les effets sont directs sur la topographie du site.

Temporalité des effets : Les effets seront permanents.

Projection des effets : Les effets se ressentiront du court au long terme.

Thématique : topographie – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	-	-	X	X	X	X

5.2.3. GEOLOGIE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude repose sur des alluvions du quaternaire associés à la vallée de l'Adour et composés d'argiles et de graviers. Ces formations ont fait l'objet d'une exploitation à ciel ouvert sur le secteur d'étude.

Phase travaux, exploitation et démantèlement

Le projet, quel que soit sa phase, ne remet pas en cause la structure géologique en place.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : géologie – Phase travaux, exploitation et démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.4. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

L'aire d'étude immédiate repose sur six masses d'eau souterraines dont une de type alluvial (Alluvions de l'Adour) et directement connectée aux plans d'eau du site. Cette masse d'eau alluviale possède de mauvais états chimiques et quantitatifs dus à des contaminations par des engrais et des produits phytosanitaires, ainsi qu'à des prélèvements excédentaires. Trois autres masses d'eau souterraines sont aussi concernées par ces pressions d'usage.

Les eaux souterraines au droit immédiat du projet sont exploitées pour l'agriculture. De plus, cinq captages d'eau potable sont présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate, sans que le site ne soit concerné par une aire de protection associée.

Phase travaux

Les principaux effets possibles sur les milieux aquatiques portent autant sur les eaux superficielles que souterraines, en raison de :

- la présence de ruisseaux et fossés en périphérie,
- les circulations d'eaux souterraines (localement exploitées pour l'agriculture).

Les contaminations des eaux peuvent survenir de telles manières :

Eaux superficielles	Eaux souterraines
Direct : rejet dans les fossés ou les ruisseaux	Direct : Infiltration depuis la surface du sol et percolation jusqu'à la nappe souterraine
-	Indirect : Infiltration depuis le lit des ruisseaux ou fossés en cas de rejet dans ceux-ci

Ces impacts sont uniquement d'ordre accidentel, lié à un incident de chantier dont la probabilité demeure très faible :

- L'infiltration de rejet polluant (fuite accidentelle) par infiltration depuis la surface ou ruissellement en gravitaire,

Le secteur le plus vulnérable se situe au niveau de la base vie, qui concentrera le matériel, les engins, etc.

Ce risque de déversement accidentel peut générer des contaminations. Cela est à mettre en perspective avec :

- L'utilisation d'engins homologués et le respect des bonnes pratiques par les entreprises de travaux ;
- L'existence de procédures particulières en cas de fuite accidentelle, avec la présence de kit antipollution dans les véhicules de chantier.

L'impact brut est considéré ici dans le cas le plus défavorable, sans mise en place de mesure particulière.

Exposition des effets :

Type d'effet : En l'absence d'incident, l'effet est nul. Toutefois, en cas de déversement accidentel, l'effet devient négatif avec une intensité variable selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté. Le cas le plus défavorable est pris ici en l'absence de mesures de réduction, à savoir un impact pouvant être fort.

Nature des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet de quelconque nature. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont à la fois directs sur les milieux aquatiques et indirects sur d'autres thématiques (sols, usages, milieux naturels…).

Temporalité des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont temporaires.

Projection des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets se ressentiront sur le court et moyen terme, selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté.

Thématique : eaux superficielles et souterraines – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-

Phase exploitation

Modification du sol :

L'emprise au sol des installations est relativement faible par rapport à la surface totale du site. Elle est liée :

- Au poste technique de livraison (totalisant environ 90 m² d'emprise au sol) ;
- Aux pistes légères (environ 6 410 m²) ;
- A l'aire de stationnement (environ 32,3 m²) ;
- Au col de cygne et l'aire d'aspiration SDIS (environ 37,2 m²) ;
- A la citerne incendie (d'une surface au sol d'environ 118 m²).

La somme cumulée de la surface d'imperméabilisation est alors d'environ 6 684 m². Le site étant localisé sur une zone à topographie plane, entourée de cultures, les écoulements issus de l'extérieur du site pouvant arriver sur celui-ci sont jugés négligeables. Les rejets d'eaux pluviales impactés par le projet sont donc largement inférieurs aux seuils de la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau.

Modification des écoulements :

Bien que les panneaux photovoltaïques soient imperméables, leur installation sur un plan d'eau n'entraîne pas de modification notable des écoulements. L'eau de ruissellement provenant des structures rejoint directement le plan d'eau, qui constitue déjà son exutoire naturel. Ainsi, aucun surplus de ruissellement ni déséquilibre hydrologique n'est attendu.

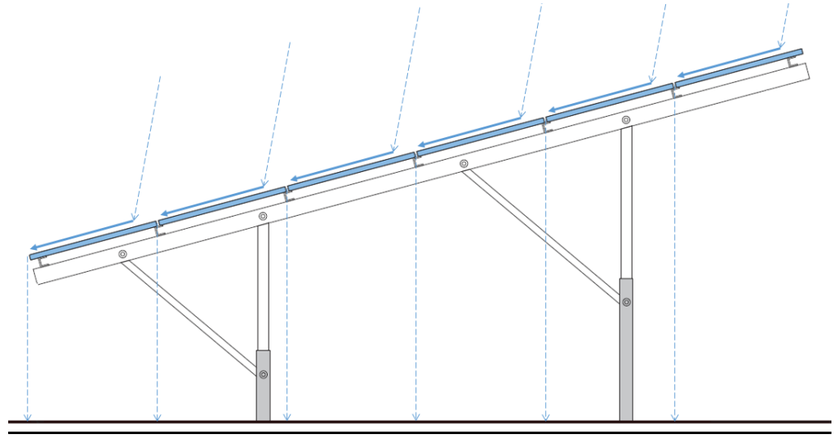


Figure 157 : Principe des écoulements sur les modules d'un panneau photovoltaïque (source : Améten)

Risques de pollution :

Durant la phase d'exploitation, les risques de pollution des eaux demeurent limités. Ils pourraient provenir d'une éventuelle dégradation des matériaux (panneaux, flotteurs) libérant des microparticules, d'une fuite accidentelle d'huile contenue dans certaines structures, ou encore d'un déversement ponctuel de produits lors des opérations de maintenance. Ces événements restent toutefois peu probables et leurs effets potentiels sur les eaux superficielles sont considérés comme négligeables.

Sur le plan des eaux souterraines, le projet en phase fonctionnement ne génère aucun rejet ou perturbation pouvant générer un impact sur la nappe ou les cours d'eau les plus proches.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable, dans la mesure où la modification des écoulements des eaux pluviales est extrêmement localisée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : eaux superficielles et souterraines – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	X	X	-	X	X	-

Phase démantèlement

Les effets en phase démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Type d'effet : En l'absence d'incident, l'effet est nul. Toutefois, en cas de déversement accidentel, l'effet devient négatif avec une intensité variable selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté. Le cas le plus défavorable est pris ici en l'absence de mesures de réduction, à savoir un impact pouvant être fort.

Nature des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet de quelconque nature. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont à la fois directs sur les milieux aquatiques et indirects sur d'autres thématiques (sols, usages, milieux naturels…).

Temporalité des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont temporaires.

Projection des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets se ressentiront sur le court et moyen terme, selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté.

Thématique : eaux superficielles et souterraines – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	-	-

5.2.5. RISQUES NATURELS

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

L'aire d'étude immédiate n'est pas couverte par des plans de prévention des risques. Cependant, des risques importants d'inondation sont présents sur le site, ainsi qu'un faible aléa de retrait-gonflement des argiles et des risques liés aux autres événements climatiques (sécheresse, feux de forêt, choc mécanique liés à l'action des vagues).

Phase travaux

La phase travaux n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques naturels – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

En phase d'exploitation, bien que le site soit localisé en zone inondable, l'implantation d'un parc photovoltaïque flottant n'entraîne pas d'aggravation du phénomène. Le dispositif est conçu pour s'adapter aux variations naturelles du niveau d'eau et ne génère aucune contrainte supplémentaire sur l'écoulement ou la dynamique hydraulique du plan d'eau. Ainsi, l'impact du projet sur ce risque naturel est considéré comme négligeable.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques naturels – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	X	X	-	X	X	-

Phase démantèlement

La phase de démantèlement n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques naturels – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.6. CONCLUSION DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 64 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu physique

		Phase	Type d'impact		Nature des impacts		Temporalité des impacts		Projection des impacts		
			Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Milieux physiques	Climat	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	Faible	-	-	X	-	X	-	-	X
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Topographie	Travaux	-	Négligeable	X	-	-	X	X	X	X
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	Négligeable	X	-	-	X	X	X	X
	Géologie	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Eaux superficielles et souterraines	Travaux	-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-
		Exploitation	-	Négligeable	X	X	X	-	X	X	-
		Démantèlement	-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	-	-
	Risques naturels	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	Négligeable	X	X	X	-	X	X	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Évaluation des impacts :

Effets positifs			
Fort	Modéré	Faible	Nul à négligeable

	Effets négatifs				
Nul à négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort

5.3. INCIDENCES BRUTES SUR LES MILIEUX NATURELS

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies…).

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 65 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet Habitats (dont zones humides) : plan d'eau mésotrophe, friches mésophile, herbier hygrophile à Jussie faux péplis dominant, gazon amphibie invasif à Paspale distique, friches mésophile, culture de maïs, jachère fleurie Habitats d'espèce : Agrion blanchâtre, Agrion orangé, Brochet, Grenouille de Graf, Crapaud calamite, Couleuvre vipérine, Couleuvre verte et jaune, cortège d'oiseaux des milieux aquatiques (Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe huppé, Nette rousse, Poule d'eau), cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (Pipit farlouse, Busard des roseaux, Bouscarle de Cetti, Bruant proyer, Fauvette grise, Chardonneret élégant, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe, etc.), Putois d'Europe, Murin de Daubenton, Barbastelle, Pipistrelle de Kuhl
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet (Lotier hispide, Silène de France). Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs). Espèces concernées : Agrion blanchâtre, Agrion orangé, Brochet, Grenouille de Graf, Crapaud calamite, Couleuvre vipérine, Couleuvre verte et jaune, cortège d'oiseaux des milieux aquatiques (Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe huppé, Nette rousse, Poule d'eau), cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (Pipit farlouse, Busard des roseaux, Bouscarle de Cetti, Bruant proyer, Fauvette grise, Chardonneret élégant, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe, etc.)
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique (herbiers de Chara globuleuse). Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens). Espèces concernées : Agrion blanchâtre, Agrion orangé, Brochet, Grenouille de Graf, Crapaud calamite, Murin de Daubenton, Barbastelle, Pipistrelle de Kuhl
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…).	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants Espèces concernées : Brochet, cortège d'oiseaux des milieux aquatiques (Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe huppé, Nette rousse, Poule d'eau), cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (Pipit farlouse, Busard des roseaux, Bouscarle de Cetti, Bruant proyer, Fauvette grise, Chardonneret élégant, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe, etc.), Putois d'Europe, Murin de Daubenton, Barbastelle, Pipistrelle de Kuhl
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet Habitats : plan d'eau mésotrophe, friches mésophile

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
		Habitats d'espèce : Agrion blanchâtre, Agrion orangé, cortège d'oiseaux des milieux aquatiques (Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe huppé, Nette rousse, Poule d'eau), Murin de Daubenton, Barbastelle, Pipistrelle de Kuhl
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants Espèces concernées : Murin de Daubenton, Barbastelle, Pipistrelle de Kuhl
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants Espèces concernées : cortège d'oiseaux des milieux aquatiques (Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe huppé, Nette rousse, Poule d'eau)
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Effet direct Effet permanent Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore

5.4. INCIDENCES BRUTES SUR LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

Les effets du projet sont analysés en fonction des enjeux paysagers précédemment dégagés.

5.4.1. LES EFFETS TEMPORAIRES

Les impacts paysagers liés aux travaux seront visuels surtout pour les riverains de Castets car la plateforme de stockage et d'assemblage est située à proximité du lieu-dit. Les effets visuels des travaux auront un moindre impact pour le lieu-dit Borde Carrère car il s'agit d'un lieu d'activité et non d'habitation. Aucune piste de chantier ne sera faite car les chemins actuels vont être utilisés pour le transport des matériaux.

Les impacts à court terme seront ceux engendrés par la plateforme de stockage et d'assemblage qui va compacter les sols et donc perturber les cultures et couvert végétal.

Thématique : paysage et patrimoine – Effets temporaires								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	X	-	-	-	-

5.4.2. LES EFFETS PERMANENTS

Les effets sur l'artificialisation du site

Le projet va accentuer l'artificialisation du site avec les panneaux photovoltaïques flottants sur les lacs et l'implantation du poste de livraison, des clôtures et portails sur les abords. Le portail d'accès au site le long de la D352 va être conservé et utilisé pour l'accès au projet, deux autres vont être mis en place aux abords de Castets. Une partie des clôtures existantes va être réutilisée. De nouvelles clôtures vont être mises en place le long de la D352 et aux abords de Castets et du petit lac.

Thématique : paysage et patrimoine – Effets permanents – artificialisation du site								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-		X	-	-	-

Les effets sur la trame végétale

Les effets du projet sur les haies arborées et arbustives existantes vont être nuls à négligeables : seuls quelques végétaux vont être arrachés à l'Est du petit lac pour la mise en place de la clôture. Les chemins actuels vont être réutilisés dans le cadre du projet.

Thématique : paysage et patrimoine – Effets permanents – trame végétale								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	-		X	-	-	-

Les effets sur la qualité des perceptions proches et lointaines

Les effets du projet vont modifier la nature du point focal formé par le grand lac. La perception de la surface du lac sera modifiée par la qualité différente de réflexion de la lumière des panneaux par rapport à l'eau et non par la hauteur des panneaux qui restera faible : 0,68m/ligne d'eau. Les effets seront modérés.

L'accès au site via la D352 va renforcer l'artificialisation du site par la mise en place du poste de livraison et de l'aire de stationnement. **Les effets seront forts : le poste de livraison et sa réhausse seront clairement lisibles avec la couleur claire du béton brut et l'accès au site va être plus marqué avec la présence de l'espace de stationnement imperméabilisé en lieu et place des abords enherbés.**



Figure 158 : Photomontage de la perception du projet via l'entrée principale par la D352 (Source : Typicité)

La perception via la D352, axe de perception majeure, va être modifiée. La présence des panneaux flottants sera surtout perceptible par le changement de réflexion de la lumière par rapport à l'eau et non par leur hauteur qui sera faible. Les effets de la perception des panneaux via la D352 seront modérés.



Figure 159 : Photomontage de la perception du projet via la D352 (Source : Typicité)

Les impacts sur la perception riveraine de Castets (propriétaire du site étudié) vont être forts, modérés pour Borde Carrère, négligeables pour Mellet et Larroque.



Figure 160 : Photomontage de la perception du projet aux abords des Castets (Source : Typicité)

Thématique : paysage et patrimoine – Effets permanents – qualité des perceptions proches et lointaines								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable à fort	X	-		X	-	-	-

Les effets sur la qualité de la perception patrimoniale

Les effets du projet sur la qualité de la covisibilité patrimoniale avec l'église Saint Pierre à Renung est faible.

Thématique : paysage et patrimoine – Effets permanents – qualité de la perception patrimoniale								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	-	-	-

5.4.3. CONCLUSION DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les effets paysagers du projet seront de négligeables à forts.

Tableau 66 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine

		Phase	Type d'impact		Nature des impacts		Temporalité des impacts		Projection des impacts		
			Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Paysage et patrimoine	Paysage et patrimoine	Travaux	-	Modéré	-	X	X	-	X	-	-
		Exploitation	-	Négligeable à fort	X	X	-	X	-	X	X
		Démantèlement	-	Modéré	-	X	X	-	X	-	-

Évaluation des impacts :

Effets positifs			
Fort	Modéré	Faible	Nul à négligeable

	Effets négatifs				
Nul à négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort

5.5. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.5.1. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

L'aire d'étude immédiate fait l'objet de plusieurs activités agricoles : entretien par pâturage des abords des plans d'eau, cultures de maïs et jachère.

Autour de l'aire d'étude immédiate, les principaux usages inventoriés sont agricoles, industriels (exploitation de matériaux) et résidentiels (bourg de Cazères-sur-l'Adour). Le secteur d'étude ne semble pas faire l'objet d'une pression urbaine importante aux vues des dynamiques de population et de logement recensées.

Phase travaux

La phase travaux en elle-même constitue un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet). Le ratio d'emploi pour les travaux relatifs aux énergies renouvelables, calculé par la Fédération Nationale des Travaux Publics et publié dans un rapport du cabinet Relance de mai 2009 est de 6,4 emplois pour 1 million d'euros investis.

Par ailleurs, le site n'étant pas utilisé pour les loisirs et présentant peu de riverain à proximité mais étant utilisé pour l'agriculture (notamment le pâturage bovin en bordure des plans d'eau), il y aura peu de gêne pendant les travaux sur le voisinage.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est à la fois négatif et positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs pour les entreprises du BTP et de la filière photovoltaïque.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : socio-économie – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	Faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

L'exploitation de l'installation photovoltaïque permettra le maintien ou la création d'emplois, essentiellement pour la réalisation des opérations de maintenance et pour l'entretien du site. Elle permettra la production d'énergie électrique renouvelable. Les incidences sur le volet socio-économique sont jugées positives sur cet aspect.

Néanmoins, les activités agricoles aux abords des plans d'eau ne pourront plus se dérouler comme actuellement. Une relocalisation de celles-ci sur le territoire à proximité sera effectuée.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est à la fois négatif et positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs pour les entreprises en lien avec la filière photovoltaïque.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et le long terme.

Thématique : socio-économie – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	Faible	X	-	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

Le démantèlement du site permettra de mobiliser des entreprises, tant dans les opérations de démontage, de remise en état du site, que dans le traitement et la valorisation des matériaux. Cette phase sera donc bénéfique pour l'emploi.

Tout comme la phase travaux, il n'y aura peu de gêne pour le voisinage.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est à la fois négatif et positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs pour les entreprises du BTP et de la filière photovoltaïque.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : socio-économie – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	Faible	X	-	X	-	X	-	-

5.5.2. URBANISME ET FONCIER

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude est localisée au sein du SCOT du Pays Adour Chalosse Tursan, exécutoire depuis le 4 avril 2019.

Le site d'étude est concerné par deux documents d'urbanisme :

- Le PLUi de la Communauté de Communes d'Aire sur l'Adour qui couvre 22 communes dont Renung et Duhort-Bachen. Il est entré en vigueur le 20 janvier 2020.
- Le PLUi de la Communauté de Communes du Pays Grenadois qui couvre 11 communes dont Cazères-sur-l'Adour. Il est entré en vigueur le 2 mars 2020.

D'après le plan de zonage du PLUi d'Aire sur Adour (Figure 140), la zone d'étude s'inscrit sur les zones suivantes :

- **N : espaces naturels et forestiers à protéger ;**
- **Nc : secteur naturel destiné aux carrières.**

D'après le plan de zonage du PLUi du Pays Grenadois (Figure 140), la **zone d'étude s'inscrit sur une zone Ng** c'est-à-dire un secteur de la zone naturelle où les **activités des gravières sont autorisées.**

Phase travaux

L'analyse du règlement de la zone Ng, fait que le projet n'est pas compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur. Il sera nécessaire d'effectuer au préalable une mise en compatibilité, qui pourrait se traduire par une déclaration de projet.

La déclaration de projet : un outil juridique pour mettre en œuvre un projet d'intérêt général

L'article L. 300-6 du code l'urbanisme indique que « L'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement, se prononcer, par une déclaration de projet, sur l'intérêt général d'une action ou d'une opération ». Ainsi, il est possible de faire évoluer rapidement le document d'urbanisme opposable lorsque le document n'a pas prévu cette opération par le biais d'une mise en compatibilité du PLU.

L'article R. 153-15 du code de l'urbanisme précise les procédures de mise en compatibilité des Plans Locaux d'Urbanisme avec une Déclaration de Projet et notamment celle réalisée par la commune.

Rappel de l'article R 153-15 du code de l'urbanisme créé par décret n° 2015-1783 du 28 décembre 2015 relatif aux dispositions applicables à la « déclaration de projet d'une opération qui n'est pas compatible avec un plan local d'urbanisme et ne requiert pas une déclaration d'utilité publique » pour une commune.

« Les dispositions du présent article sont applicables à la déclaration de projet d'une opération qui n'est pas compatible avec un plan local d'urbanisme et ne requiert pas une déclaration d'utilité publique :

1° Soit lorsque cette opération est réalisée par la commune ou par l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme et nécessite une déclaration de projet en application de l'article L.126-1 du code de l'environnement ;

2° Soit lorsque la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme a décidé, en application de l'article L.300-6, de se prononcer, par une déclaration de projet, sur l'intérêt général d'une action ou d'une opération d'aménagement ou de la réalisation d'un programme de construction.

Le président de l'organe délibérant de l'établissement public ou le maire mène la procédure de mise en compatibilité. L'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale ou le conseil municipal adopte la déclaration de projet.

La déclaration de projet emporte approbation des nouvelles dispositions du plan local d'urbanisme. »

Rappel de l'article L 153-54 du code de l'urbanisme créé par ordonnance n° 2015-1174 du 23 septembre 2015 relatif à l'examen conjoint nécessaire.

« Une opération faisant l'objet d'une déclaration d'utilité publique, d'une procédure intégrée en application de l'article L. 300-6-1 ou, si une déclaration d'utilité publique n'est pas requise, d'une déclaration de projet, et qui n'est pas compatible avec les dispositions d'un plan local d'urbanisme ne peut intervenir que si :

1° L'enquête publique concernant cette opération a porté à la fois sur l'utilité publique ou l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du plan qui en est la conséquence ;

2° Les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du plan ont fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune et des personnes publiques associées mentionnées aux articles L.132-7 et L.132-9.

Le maire de la ou des communes intéressées par l'opération est invité à participer à cet examen conjoint. »

Notons par ailleurs qu'un permis de construire doit être accordé préalablement au démarrage des travaux.

En tant que tel, il n'y a pas d'impact particulier sur le plan de l'urbanisme qui implique des mesures particulières, il s'agit avant tout d'une procédure à mener en parallèle de la présente étude d'impact pour rendre compatible le document d'urbanisme avec le projet de parc photovoltaïque.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : urbanisme et foncier – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

Le fonctionnement de l'installation photovoltaïque engendre une occupation des sols du site durant la totalité de l'exploitation, Elle monopolise le tènement des plans d'eau sur cette période. Dans la mesure où le projet s'inscrit sur un site qui ne fait pas l'objet d'une pression foncière ni usage particulier, il n'y a pas de conflit d'intérêt. Surtout, il valorise des parcelles pour la production d'énergie renouvelables.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : urbanisme et foncier – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

La phase démantèlement des installations permettra de libérer le site, par sa remise en état. A ce stade, il est impossible de déterminer quel sera le futur usage de la zone, mais compte tenu de ses caractéristiques, il pourra redevenir une zone naturelle.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : urbanisme et foncier – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.5.3. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

L'aire d'étude immédiate est concernée par un risque associé aux transports de matières dangereuses du fait de la présence d'une canalisation de gaz sur le site.

Un risque de pollution des sols est également présent à proximité de la zone d'étude. L'extraction de matériaux sur le site fait l'objet d'une autorisation ICPE active. L'aire d'étude immédiate ayant été remise en état, elle n'est cependant plus concernée. D'autres sites d'extraction et de production agricole, ainsi que des anciens sites industriels (centrales d'enrobage, décharges, stations-service…) sont également présents dans un rayon de 3 km.

Phase travaux

La canalisation de gaz naturel traversant l'aire d'étude constitue le principal risque industriel. Tout endommagement accidentel pourrait provoquer des fuites, émissions de gaz, voire incendie ou explosion.

Concernant les sites et sol pollués, les travaux ne devraient pas avoir d'effets particuliers sur la qualité des sols. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols et, par transfert, la nappe. Il peut s'agir de :

- Fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- Non-respect des règles de bonne conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets, …).

Des mesures particulières, couplées à celles en faveur des eaux souterraines, seront mises en place durant le chantier. En l'absence de ces mesures, l'incidence pourrait être forte.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible à nulle. En prenant le scénario le plus défavorable sans mesures, l'impact serait jugé fort.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets peuvent être temporaires ou permanents selon l'intensité de l'incident.

Projection des effets : Ces effets peuvent se ressentir sur le court et moyen terme.

Thématique : risques industriels et technologiques – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-

Phase exploitation

Dans sa phase exploitation, le projet ne présente aucune activité pouvant endommager les conduites de gaz ou engendrer une pollution des sols en place.

Les effets de la phase exploitation sur les sites et sols pollués sont jugés nuls.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques industriels et technologiques – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les effets attendus lors de la phase de démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible à nulle. En prenant le scénario le plus défavorable sans mesures, l'impact serait jugé fort.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets peuvent être temporaires ou permanents selon l'intensité de l'incident.

Projection des effets : Ces effets peuvent se ressentir sur le court et moyen terme.

Thématique : risques industriels et technologiques – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X(cas le plus défavorable)	X(cas le plus défavorable)	-

5.5.4. RESEAUX

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Après analyse des réponses fournies par les concessionnaires locaux, plusieurs réseaux ont été mis en évidence au droit de l'aire d'étude immédiate. L'enjeu le plus important est associé à la canalisation de gaz TEREGA qui traverse la partie sud du site. Tout travaux à proximité devra suivre la procédure indiquée par le concessionnaire. Des réseaux électriques, d'eau potable et de télécommunication sont également présents en bordure d'aire d'étude immédiate.

Phase travaux

La phase chantier constituera le moment de la pose des différents réseaux nécessaires au fonctionnement du projet. Il s'agit de deux types de réseaux :

- les réseaux internes à la zone d'étude.
- les réseaux externes à la zone d'étude.

Les réseaux internes :

Les réseaux internes : Il s'agit des réseaux nécessaires pour transporter l'énergie produite par les modules jusqu'au poste de livraison, via le poste de transformation. Ces différents postes seront préfabriqués, acheminés sur le site et déposés par le biais d'une grue. Il est prévu l'installation de câbles enterrés.

Notons que la partie sud du site d'implantation est traversée par une canalisation de gaz TEREGA. Tout travaux sur cette zone devra faire l'objet d'une déclaration de travaux selon les règles en vigueur. TEREGA a indiqué que des agents seront mis à disposition pendant toute la durée des travaux déclarés afin d'effectuer le repérage des canalisations et le suivi des interventions.

Les réseaux externes :

Il s'agit des réseaux nécessaires pour acheminer l'électricité produite au niveau de l'installation photovoltaïque, jusqu'au réseau haute tension Enedis.

Une évaluation des incidences du raccordement est proposée au chapitre 5.6).

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : réseaux – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

En phase exploitation, des opérations de maintenance périodiques seront nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement des installations. En cas d'élément défectueux, une réparation sera effectuée.

Les réseaux en place permettront de fournir l'énergie collectée par les modules jusqu'au poste de livraison, puis dans le réseau de distribution.

Calcul des équivalents de consommation d'électricité :

Il convient tout d'abord d'évaluer la consommation annuelle d'électricité par personne en France. Pour ce faire, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) fournit dans son rapport de l'Observatoire des marchés de détail du 3e trimestre 2022[6] une consommation annuelle d'électricité globale d'environ 435 TWh, soit 435 000 000 MWh. Les sites résidentiels (habitations) correspondent à 36% de la consommation, soit 156,6 TWh (156 600 000 MWh). Les derniers chiffres de l'Insee7 indiquent une valeur d'environ 30,4 millions de ménages en France. La consommation électrique par foyer est donc d'environ 5,15 MWh/an. D'après l'Insee, il y a en moyenne 2,2 habitants par foyer, ce qui donne comme valeur une **consommation annuelle d'électricité d'environ 2,34 MWh par habitant**.

Consommation électrique finale en France (2022) (MWh) *https://www.cre.fr/content/download/26957/file/Observatoire_detail_T3_2022.pdf*	435 000 000
Part des ménages dans la consommation *https://www.cre.fr/content/download/26957/file/Observatoire_detail_T3_2022.pdf*	36%
Consommation annuelle des ménages français (MWh)	156 600 000
Nombre de ménages français en 2021 (en millions) *https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/chiffres-cles-du-logement-edition-2022*	30,4
Consommation annuelle par foyer	5,15
Nombre moyen de personnes par foyer	2,2
Consommation annuelle d'électricité par habitant (MWh)	**2,34**

Le tableau ci-après évalue l'équivalent en consommation électrique annuelle par habitant.

Puissance crête	14,94
Production en MWh/an	16 553
Consommation électrique annuelle moyenne par personne (MWh/personne/an)	*2,34*
Equivalent consommation électrique en nombre de personnes	**7 074**

Le projet permet donc de **fournir de l'électricité pour environ 7 074 habitants**, correspondant à la population communale de Duhort-Bachen, Renung, Cazères-sur-Adour et une partie de Aire-sur-l'Adour.

Dans sa phase exploitation, le projet présente alors un effet positif sur les réseaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et long terme.

Thématique : réseaux – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

Durant la phase de démantèlement, les réseaux installés sur le site seront déposés et dirigés vers les filières de recyclage adaptées.

Les effets de la phase démantèlement sur les réseaux sont jugés faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : réseaux – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

[6] https://www.cre.fr/content/download/26957/file/Observatoire_detail_T3_2022.pdf

[7] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/chiffres-cles-du-logement-edition-2022

5.5.5. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude se situe à proximité de la D824 reliant Aire-sur-l'Adour à Mont-de-Marsan et connecté à l'autoroute A65. Localement, le site est desservi par plusieurs axes routiers, permettant d'accéder au site par le nord ou par le sud, sans utiliser les chemins des riverains.

Phase travaux

Les travaux seront réalisés au sein de la zone d'étude. Ils ne prévoient pas de fermeture de voirie aux abords. Dans la mesure où les opérations s'effectueront dans l'emprise des différentes parcelles avec une zone dédiée pour le stockage du matériel et la base vie, il n'y aura pas de conflit particulier sur les axes de transport. Notons néanmoins le trafic routier induit pour l'acheminement des installations entre les sites de production ou de stockage, jusqu'au site, ainsi que les déplacements pendulaires des ouvriers de chantier.

Les incidences de la phase travaux sur l'accessibilité et les voies de communication sont globalement jugées négligeables.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : accessibilité et voies de communication – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	X	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Dans sa phase d'exploitation, le projet n'engendrera aucun trafic routier supplémentaire autre que celui nécessaire aux opérations de maintenance et d'entretien du site. Ces déplacements seront relativement occasionnels.

Les incidences de la phase exploitation sur le transport sont jugées nulles.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : accessibilité et voies de communication – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : accessibilité et voies de communication – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négligeable	X	X	X	-	X	-	-

5.5.6. ACOUSTIQUE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

L'ambiance sonore générale est plutôt calme, malgré la présence d'une activité agricole à proximité.

Phase travaux

Durant toute la phase de travaux, le chantier sera la source d'émissions sonores, dont l'intensité et la fréquence seront dépendantes de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation. La perception du bruit du chantier depuis l'extérieur sera très restreinte, pour de multiples raisons :

- quelques habitations en périphérie du site,
- aucune opération de nuit,

Les effets de la phase travaux sur le bruit sont jugés faible.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : acoustique – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Le fonctionnement de l'installation photovoltaïque ne constitue pas une installation bruyante. Les émissions sonores sont principalement liées :

- Au découplage du circuit au niveau du poste de livraison. Il s'agit d'un bruit relativement bref (environ 1 seconde) perceptible uniquement aux abords immédiats du poste ;
- Aux onduleurs localisés au sein des postes de transformation, qui se manifestent sous la forme d'un bourdonnement, essentiellement en journée ensoleillée lorsque la production électrique est importante.

Ces émissions sont de l'ordre de 60 décibels.

Il est admis que les éléments sonores propagés par une source ponctuelle voient leur niveau s'atténuer de 6 dB à chaque doublement de distance.

L'habitation la plus proche est localisée à environ 100 mètres d'un poste de transformation, ce qui correspond à une atténuation de 40db, soit un bruit perçu de 20 décibels.

D'après l'échelle du bruit, ce niveau est équivalent aux bruits ambients.

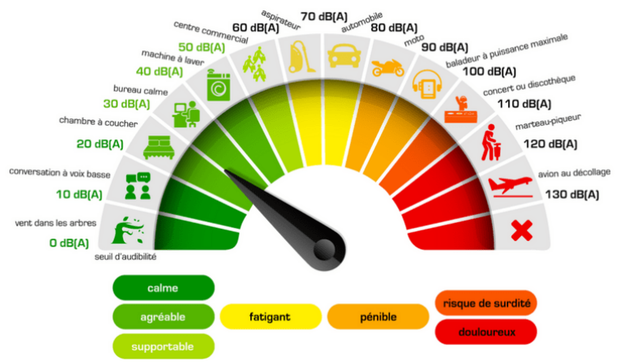


Figure 161 : Echelle du bruit (source : univ-tours.fr)

Le fonctionnement des locaux techniques sera alors presque imperceptible pour les riverains les plus proches.

L'impact en phase fonctionnement sur le bruit est jugé nul.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : acoustique – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les effets attendus lors de la phase de démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : acoustique – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

5.5.7. QUALITE DE L'AIR

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La qualité générale de l'air est jugée moyenne à l'échelle du département. Cependant, l'aire d'étude immédiate est située dans une zone faiblement soumise à des pollutions locales issues d'activités agricoles (pesticides), industrielles ou de trafic routier.

Effets en phase travaux

La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée, soit de façon directe (manœuvre d'engins, outillage motorisé), soit de façon indirecte (amenée du matériel et des installations des lieux de productions au site de Cazères-sur-l'Adour, va-et-vient du personnel de chantier).

Les polluants produits sont de type : ozone (O_3), dioxyde d'azote (NO_2), sulfates (SO_2), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles (COV), Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de manière plus marginal les dioxines, arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), mercure (Hg) et Plomb (Pb). Par ailleurs, la mobilisation des terres par déblai/remblai peut provoquer, lors d'épisode venteux, une pollution par matières en suspension localisée, et ce particulièrement lors des travaux de terrassements.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront donc caractérisées par :

- les poussières de terrassement,
- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote (NO_2),
- le monoxyde de carbone (CO).

Pour ce qui est des poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules au sol ou du sous-sol. Elles seront d'origine naturelle et essentiellement minérales. Les émissions particulières des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués). L'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est, en pratique, limité aux longues périodes sèches.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse de poussières ou de gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. Dans l'ensemble, la pollution générée sur le site se dirigera préférentiellement dans la direction des vents dominants, soit essentiellement dans le sens nord-est et sud à sud-ouest.

Les personnes potentiellement concernées se limitent essentiellement aux ouvriers de chantier (peu de riverains en périphérie).

Les effets de la phase travaux sur la qualité de l'air sont jugés très faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée très faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : qualité de l'air – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Très faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Sur le plan des effets directs, dans sa phase fonctionnement, les aménagements n'émettront aucun rejet dans l'atmosphère. Le projet n'a donc aucun effet sur la qualité de l'air du secteur. Néanmoins, de façon indirecte, par la production d'une énergie propre et renouvelable, le fonctionnement de l'installation photovoltaïque permet de diminuer le rejet gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en proposant une alternative aux énergies fossiles.

Les effets de la phase exploitation sur la qualité de l'air sont jugés positifs.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et le long terme.

Thématique : qualité de l'air – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	-	X	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

Les effets attendus lors de la phase de démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée très faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : qualité de l'air – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Très faible	X	-	X	-	X	-	-

5.5.8. SANTE

Effets en phase travaux, exploitation et démantèlement

Conformément au décret du 1er août 2003, l'étude d'impact comporte un chapitre concernant les impacts sur la santé. Ce chapitre doit déterminer les risques que les pollutions émises lors d'un projet peuvent engendrer pour la santé des populations concernées.

Dans le cas du projet, la démarche consiste en un recensement et une caractérisation des risques sanitaires suivants générés par les activités sur le site.

L'évaluation des risques pour l'homme se fonde sur des données scientifiques, issues de différentes disciplines (épidémiologie, toxicologie, évaluation des expositions...).

Une des difficultés principales de l'évaluation des risques provient de l'insuffisance de données disponibles. L'évaluateur doit alors travailler sur la base d'hypothèses, notamment lors de l'extrapolation aux faibles doses des effets constatés à des doses plus élevées.

L'évaluation des risques reprend les étapes suivantes :

- L'identification des dangers,
- La définition de la relation dose réponse,
- L'évaluation de l'exposition humaine,
- La caractérisation des risques.

D'une manière générale, pour chaque facteur de risque, les populations potentiellement exposées aux effets du projet, dans le cas présent :

- L'ensemble des habitants les plus proches du secteur,
- Les ouvriers en phase travaux et les agents de maintenance,
- Et à plus grande échelle, l'ensemble de la population (pour les effets permanents sur l'environnement).

Les tableaux ci-après détaillent, pour chaque paramètre environnemental susceptible d'avoir un effet sur la santé, les risques potentiels (suivant les étapes de l'évaluation des risques) et les mesures de limitation des risques mises en œuvre.

Cette analyse repose sur le lien étroit qui existe entre les notions de santé, environnement, dangers et risques.

Ces risques sont liés à l'évaluation des paramètres suivants.

- **Paramètre 1 : le bruit**

Identification des dangers		**Relation dose réponse**	**Évaluation de l'exposition humaine**	**Caractérisation du risque**
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé Environnement*
Bruit des manœuvres	Travaux d'aménagement	Sensation auditive pénible > 85 dBA	Ouvriers et riverains	Problèmes d'audition Stress
Circulation de véhicules	Trafic supplémentaire (engins de chantier)	Sensation auditive pénible > 85 dBA	Ouvriers et riverains	Problèmes d'audition Stress

- **Paramètre 2 : l'air**

Identification des dangers		**Relation dose réponse**	**Évaluation de l'exposition humaine**	**Caractérisation du risque**
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé Environnement*
Engins de chantier	NO / NO_2	200 µg / m^3	Ouvriers et riverains	Altération de la fonction respiratoire Hyperactivité bronchique (pluies acides, eutrophisation).
Engins de chantier	PM_{10}	30 µg/m^3 en moyenne annuelle*[8]	Toutes les personnes amenées à fréquenter le site	Hospitalisation à décès pour causes respiratoires et cardio-vasculaire
Atmosphère (pollution urbaine)	O_3	180 µg/m^3	Toutes les personnes amenées à fréquenter le site	Irritation des yeux, des muqueuses et des voies respiratoires. Peut conduire jusqu'à l'œdème pulmonaire.

Les effets sur la santé se situent par rapport aux émissions de polluants liés au fonctionnement des engins motorisés du chantier, de la mobilisation des particules fines en cas de conditions météorologiques sèches et/ou ventées.

*[8] Il n'existe pas de Valeur Toxicologique de Référence à l'heure actuelle pour les PM_{10}. Il s'agit ici des valeurs réglementaires en droit français, issu du décret n°2002-213 portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 novembre 2000.

- **Paramètre 3 : l'eau**

Identification des dangers		Relation dose-réponse	Évaluation de l'exposition humaine	Caractérisation du risque
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé-environnement*
Eaux de ruissellement	Eau de pluie		Ouvriers	

- **Paramètre 4 : Les odeurs**

En phase travaux, les types d'odeur pouvant être perçues comme une gêne par le voisinage et le personnel de chantier sont :

- les rejets de polluants des engins de chantier,
- le travail des matériaux (soudure, frottements…),
- la mobilisation des terres (poussières).

Toutefois, les odeurs sont diffuses dans le temps et dispersées par les vents, diminuant ainsi l'effet des travaux sur les nuisances olfactives.

- **Paramètre 5 : Les accidents**

D'après un rapport de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), les principales catégories d'accidents des travaux publics sont les suivants :

- Chute de hauteur,
- Vapeur, gaz, émanation,
- Manutention mécanique,
- Manutention manuelle,
- Masse en mouvement,
- Engins,
- Malaise,
- Véhicule,
- Risque électrique.

Dans le cadre du présent projet, ces principaux risques d'accident sont présents lors des opérations de travaux d'installation et de démantèlement. Les conséquences peuvent aller de la petite blessure au décès. Ces risques sont toutefois à pondérer du fait du respect de la législation en vigueur concernant la protection des salariés et des organisations de chantier mettant l'accent sur la prévention du risque (information du personnel, port des EPI…).

En phase d'exploitation, il s'agit surtout du risque électrique qui est le plus important pour les agents de maintenance. Là aussi, il faut mettre en perspective ce risque du fait de l'intervention de personnel habilité et formé à travailler à proximité de sources électriques. La maintenance des structures flottantes constituera là aussi un risque de noyade, les mesures de la phase chantier et le respect de la réglementation inhérente à ce type d'activité devront être respectés.

Les effets sur la santé des différentes phases travaux sont jugés très faibles.

- **Paramètre 6 : l'électromagnétisme**

Définition (source : primepublichealth.com)

Le champ électromagnétique est la composition de deux champs vectoriels : le champ électrique et le champ magnétique.

- Les champs électriques : Selon l'OMS, les champs électriques sont produits par des variations dans le voltage. Plus le voltage est élevé, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si le courant ne passe pas. Ils se mesurent en volts par mètre (V/m)

- Les champs magnétiques : Quant à eux ils 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 sera constante.

Plus simplement, contrairement au champ électrique, le champ magnétique n'apparait que lorsqu'un appareil électrique est allumé et que le courant passe. Plus l'intensité du courant est forte, plus le champ magnétique est élevé. Ils se mesurent en microtesla (γT) ou en millitesla (mT).

Le champ électrique et le champ magnétique sont donc interdépendants et constituent deux composantes du champ électromagnétique qui se propage sous forme d'onde électromagnétique. L'intensité de ce champ est mesurée par la densité de puissance qui s'exprime en watts par mètre carré (W/m2).

Les impacts potentiels sur la santé

L'électromagnétisme peut avoir des conséquences sur la santé, du fait de l'interaction entre le processus électrique et les mécanismes biologiques. Ils peuvent se traduire par des troubles du système nerveux, le dysfonctionnement de dispositifs médicaux, des problèmes visuels, etc. Ces effets dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme se trouve de la source de rayonnements, ils diminuent au fur et à mesure de son éloignement.

Installation photovoltaïque et électromagnétisme

Les principaux équipements sources de champs électromagnétiques du parc photovoltaïque sont les panneaux, les câbles, l'onduleur et le transformateur. D'après la littérature, des mesures effectuées sur des installations photovoltaïques de plusieurs mégawatts montrent des valeurs inférieures à 5V/m à quelques mètres des panneaux et d'environ 15 à 50 µT aux abords des onduleurs. Néanmoins, pour ce dernier, la valeur diminue fortement avec l'éloignement, ainsi il a été mesuré une intensité de 0,5 µT à environ 5 mètres. Ces valeurs sont très inférieures aux recommandations de la Commission Internationale sur la Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP) qui recommande que les intensités des champs électriques soient inférieures à 5 000 V/m et que celles des champs magnétiques soit inférieures à 100 µT. Notons par ailleurs que les habitations les plus proches des postes sont à plus de 200 mètres.

Le parc photovoltaïque ne présente pas d'effet particulier sur la santé sur le plan électromagnétique.

Les risques sur la santé sont essentiellement liés aux accidents pouvant survenir durant les travaux de réalisation ou de démantèlement, ainsi que lors de la phase exploitation pour les opérations de maintenance. Ces risques sont toutefois maîtrisés et limités par la sensibilisation du personnel, des procédures de sécurité ainsi que des équipements de protection individuelle. En soit, le parc photovoltaïque ne présente pas de risque particulier pour le voisinage.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : santé – Phase travaux, exploitation et démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.5.9. CONCLUSION DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 67 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu humain

		Phase	Type d'impact		Nature des impacts		Temporalité des impacts		Projection des impacts		
			Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Milieu humain	Milieu socio-économique	Travaux	Faible	Faible	X	-	X	-	X	-	-
		Exploitation	Faible	Faible	X	-	-	X	-	X	X
		Démantèlement	Faible	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Urbanisme et foncier	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Risques indus. et techno.	Travaux	-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	Fort (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	X (cas le plus défavorable)	-	X(cas le plus défavorable)	X(cas le plus défavorable)	-
	Réseaux	Travaux		Faible	X	-	X	-	X	-	-
		Exploitation	Faible	-	X	-	-	X	-	X	X
		Démantèlement	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Accessibilité et voies de communication	Travaux	-	Négligeable	X	X	X	-	X	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	Négligeable	X	X	X	-	X	-	-
	Acoustique	Travaux	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Qualité de l'air	Travaux	-	Très faible	X	-	X	-	X	-	-
		Exploitation	Faible	-	-	X	-	X	-	X	X
		Démantèlement	-	Très faible	X	-	X	-	X	-	-
	Santé	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Évaluation des impacts :

Effets positifs			
Fort	Modéré	Faible	Nul à négligeable

	Effets négatifs				
Nul à négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort

5.6. INCIDENCES DU TRACE DE RACCORDEMENT

Introduction

Le raccordement est intimement lié au projet d'installation photovoltaïque, puisqu'il permet l'injection de l'électricité produite par le parc dans le réseau national.

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. Il sera fourni ici par Enedis. 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 l'installation solaire au réseau, y compris les moyens mis en œuvre, qui ici pourraient différer des pratiques habituelles compte tenu du contexte montagnard.



Classiquement, 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.

Ci-contre : trancheuse d'enfouissement de câbles

Le tracé du raccordement envisagé

Il est envisagé de raccorder l'installation photovoltaïque au Poste Source de "Aire Sur Adour 2" sur la commune d'Aire-sur-l'Adour. De manière à limiter les incidences du raccordement sur l'environnement, la pose de réseau s'effectuera au droit des chaussées existantes, sur une distance d'environ 3,5 km.

Compte tenu de la vitesse d'enfouissement décrite précédemment, les travaux de raccordement sont estimés à environ 7 jours. Il s'agira alors d'un impact localisé dans le temps et l'espace. **Le tracé précis n'est à ce stade pas connu, ce dernier sera précis après l'obtention du permis de construire après étude d'ENEDIS. Ainsi l'évaluation des incidences est adaptée au niveau d'information disponible.**

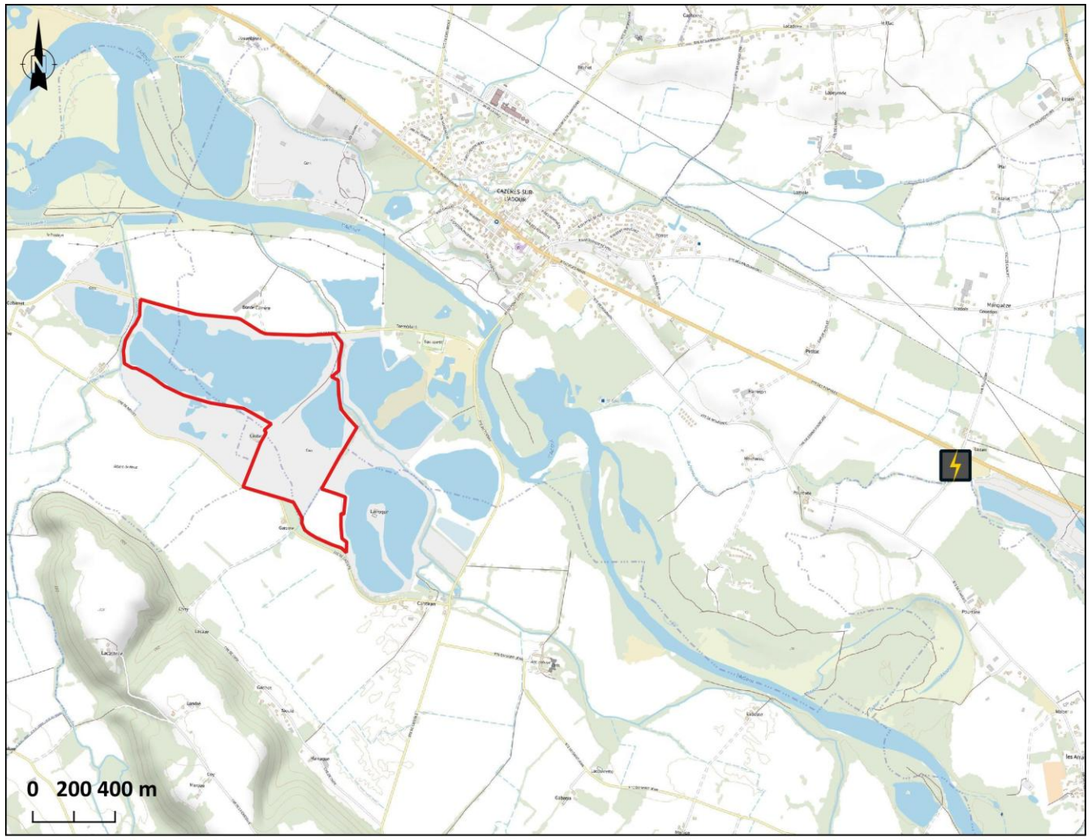


Figure 162 : Raccordement envisagé

Une analyse sommaire des principales incidences est présentée ci-après, en reprenant les différentes thématiques abordées dans l'étude d'impact.

Thématique	Principales incidences	Niveau d'incidence évalué
Climat	Les travaux de raccordement n'ont aucune influence particulière sur le climat.	Négligeable
Topographie	La topographie ne présentera pas de modification particulière sur l'axe du raccordement.	Nul
Géologie	Aucune incidence n'est à prévoir sur la géologie locale.	Nul
Eaux superficielles et souterraines	Le cours d'eau de l'Adour sera à traverser. Néanmoins, dans la mesure où les câbles emprunteront les chaussées existantes, l'impact est négligeable (sauf incident). Dans ces secteurs, une vigilance accrue sera déployée pour ne pas contaminer les eaux superficielles (pouvant survenir en cas de fuite accidentelle).	A priori négligeable
Risques naturels	Les travaux de raccordement ne sont pas de nature à engendrer des risques.	Nul
Milieux naturels	Le chantier d'enfouissement des câbles pourra ponctuellement constituer une gêne pour la faune (dérangement lié au bruit, aux vibrations et aux mouvements). Au niveau de la flore et des habitats, l'itinéraire étant intégralement constitué de chaussée goudronnée, il n'y a pas d'enjeu particulier à ce sujet.	Faible
Paysage	L'opération se traduira dans le paysage par la présence momentanée de l'installation de chantier mobile puis, à terme, par la cicatrice de la tranchée.	Négligeable
Socio-économie	Un conflit d'usage pourra avoir lieu le temps des travaux entre l'entreprise de chantier et les usagers des voiries.	Faible
Urbanisme et foncier	Il n'y a aucune incidence sur l'urbanisme ou le foncier.	Nul
Risques industriels et technologiques	Le chantier n'est pas de nature à constituer un risque industriel ou technologique. En cas de fuite accidentelle, une contamination des sols peut avoir lieu. Ce risque est toutefois maîtrisé, les engins étant régulièrement entretenus.	Négligeable
Réseaux	L'entreprise de chantier devra obligatoirement faire une DICT avant le démarrage des travaux, de manière à identifier les éventuels réseaux présents sous la piste. Concernant la présence de la conduite de gaz sur le site, des mesures strictes de balisage et de respect des distances de sécurité devront être appliquées. Ces précautions permettront de prévenir tout risque d'endommagement accidentel, de fuite ou d'incident et de garantir la sécurité des travaux et du personnel.	Négligeable
Transports	Tout comme pour la thématique socio-économique, un conflit d'usage pourra avoir lieu avec les usagers des voiries.	Faible
Acoustique	L'opération d'enfouissement sera génératrice de bruit, qui pourra se diffuser sur plusieurs centaines de mètres en fonction de la topographie et du vent, pouvant gêner les riverains immédiats.	Faible
Qualité de l'air	Bien que les engins utilisés aient une motorisation thermique, l'impact sur la qualité de l'air global demeure négligeable compte tenu du caractère temporaire du chantier.	Négligeable

Tableau 68 : Synthèse des impacts du raccordement au poste source

ANALYSE DES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6.1. ÉLEMENTS DE METHODOLOGIE

Préambule

L'analyse des effets cumulés est réglementairement définie au 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, qui précise le contenu de l'étude d'impact :

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

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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu 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. »

Les projets à prendre en compte sont ceux n'ayant pas été abandonnés par le maître d'ouvrage, et ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et/ou d'un avis de l'Autorité Environnementale suite à la réalisation d'une étude d'impact.

Il n'existe à ce jour aucune méthodologie nationale concernant l'analyse des effets cumulés telle que demandée par le Code de l'Environnement :

Quelle échelle spatiale ? La réglementation actuelle ne précise pas sur quelle emprise du territoire l'analyse doit porter. Nous avons alors retenu les communes localisées à environ 5 km environ autour de la zone du projet :

CASTANDET	AIRE SUR L'ADOUR	RENUNG
DUHORT BACHEN	VIGNAU	CAZERES SUR L'ADOUR
BORDERES ET LAMESANS		

Quelle échelle temporelle ? La réglementation actuelle ne précise pas jusqu'à quand remonter dans le temps pour effectuer l'analyse. Il n'est pas concevable de tenir compte de plusieurs décennies d'évolution du territoire, celle-ci dépassant largement les moyens d'action du pétitionnaire. Dans un souci d'exhaustivité, nous avons identifié tous les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, depuis la création de cette instance (en 2009). Néanmoins, nombre des projets identifiés à proximité présentent des avis anciens, les projets ont été réalisés depuis et font partie intégrante de la géographie locale. Les mesures ERC mises en place dans le cadre de ces aménagements sont opérationnelles et la résilience de l'environnement est en cours (nous considérons qu'aucun projet ayant eu une incidence notable sur l'environnement sans mesure ERC proportionnée ait pu être autorisé par les services de l'État). Ainsi, nous avons retenu les projets pour lesquels l'avis de l'AE est inférieur à 5 ans.

Quelle typologie de projet ? La réglementation actuelle ne précise pas la nature des projets à prendre en compte. En théorie, il n'y a pas de distinction particulière à effectuer. Pourtant, l'incidence pressentie est très variable d'un type de projet à un autre. Dans le cadre de la présente analyse des effets cumulés, un certain nombre de projets concerne des aménagements relativement ponctuels sur des milieux déjà anthropisés (cas de projets industriels). Dans la mesure où le projet porté par AEDES n'a pas d'effet particulier sur certains de ces milieux, il n'apparait pas nécessaire de retenir ce type d'aménagement dans l'analyse.

Services consultés

Les services et structures de l'État consultés pour connaitre les projets à prendre en compte pour les effets cumulés, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, sont :

- La Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Dordogne : https://www.landes.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Eau.-Environnement.-Risques-Naturels-et-Technologiques/Eau-et-Peche/Arretes-et-recepisses-d-autorisation-au-titre-de-la-loi-sur-l-eau ;
- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine : https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/projets-avis-rendus-par-le-prefet-de-region-r1419.htmlhttp://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/avis-decisions-r287.html ; https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/autorite-environnementale-nouvelle-aquitaine.aspx
- La plateforme cartographique de la DREAL Nouvelle-Aquitaine qui géolocalise les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale : https://carto.sigena.fr/1/carte_donnees_publiques_na.map;
- Le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) : http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a331.html.

6.2. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Au total, 9 projets ont été identifiés dans la zone d'étude définie précédemment. Ils sont présentés sur le tableau ci-dessous.

Ces projets ont fait l'objet d'une géolocalisation. Ils sont situés sur la Figure 163.

n°	Commune	Objet	Type	Etat du projet	Date de l'avis/de l'arrêté	N°avis/arrêté	Lien
1	Duhort-Bachen	Implantation d'un Parc Photovoltaïque Flottant	Photovoltaïque	Non réalisé	14/10/2021	2021APNA140	https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_2021_11716_avis__mrae_signe.pdf
2	Renung	Construction d'une installation photovoltaïque au sol au lieu-dit Cameloung	Photovoltaïque	Non réalisé	28/07/2023	2023ABNA148	https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_2023_14178_signe.pdf
3	Duhort-Bachen	Ombrières agricoles	Agriculture et forêts	Non réalisé	-	-	Absence d'avis
4	Duhort-Bachen	1ER boisement 9,13 ha en feuillus	Agriculture et forêts	Non réalisé	-	-	Absence d'avis
5	Duhort-Bachen	Premier boisement d'environ 8,2 ha pour plantation d'eucalyptus	Agriculture et forêts	Non réalisé	-	-	Absence d'avis
6	Renung	Ombrières PV sur parcours élevage canards	Agriculture et forêts	Non réalisé	-	-	Absence d'avis
7	Duhort-Bachen	Défrichement d'environ 1,32 ha pour mise en culture maïsicole	Agriculture et forêts	Non réalisé	-	-	Absence d'avis
8	Borderes Et Lamesans	1er bois environ 3 ha en pins	Agriculture et forêts	Non réalisé	-	-	Absence d'avis
9	Borderes Et Lamesans	Défrichement d'environ 0,56 ha pour parcage de canards	Agriculture et forêts	Non réalisé	03/02/2022	2021-12001	https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_2021_12001_d.pdf



Figure 163 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km environ

6.3. PRESENTATION DES PROJETS RETENUS

Seuls trois de ces projets ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale et sont ainsi analysés pour un effet cumulé.

6.3.1. PROJET N°1 – PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT

Il s'agit du projet d'implantation d'un Parc Photovoltaïque Flottant à Duhort-Bachen. La source utilisée est l'avis de la MRAE. L'étude d'impact n'est pas disponible sur la plateforme nationale https://www.projets-environnement.gouv.fr/.

- **Description du projet**

Ce projet est un parc photovoltaïque flottant situé sur la commune de Duhort-Bachen (40) et est porté par la société SEDH. Il consiste en l'implantation de panneaux photovoltaïques sur un plan d'eau se trouvant sur le site de la gravière située au lieudit « Saligas du Hâ », carrière exploitée par la société Route Ouvrière Aturine (ROA) qui est une SCOP (Société Coopérative de Production). L'installation, projetée pour une durée de 30 ans, s'étend sur une surface totale clôturée de 7.02 hectares et aura une puissance installée de 9,51 MWc, capable de délivrer une énergie estimée à environ 11.25GWh/an.

- **Synthèse de l'avis de l'Autorité Environnementale**

Les principaux enjeux environnementaux soulevés par ce projet s'articulent autour de deux domaines fondamentaux. Premièrement, la biodiversité est un enjeu majeur car le site abrite des habitats naturels ainsi que des espèces floristiques et faunistiques protégées inféodées à ces milieux. Les impacts résiduels sont cependant, suite aux différentes mesures, nuls à faibles. Deuxièmement, les risques naturels (inondation et tempête) présentent des enjeux forts au niveau du projet.

- **Impacts du projet et effets cumulés avec l'installation photovoltaïque**

- **Hydrologie et hydrogéologie :**

Le projet de Duhort-Bachen est implanté sur *« un plan d'eau, résultant de l'exploitation d'une carrière, d'une emprise d'environ 16 ha et qui présente une profondeur maximale de 3,2 m. Il est non exploité depuis 15 à 20 ans »*. L'avis précise que *« la dynamique hydrologique du bassin n'est pas significativement modifiée par l'installation flottante »* et qu'un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé.

Il n'y a pas d'effet cumulé particulier entre les 2 projets sur l'hydrologie et l'hydrogéologie.

- **Milieux naturels**

Selon l'avis, *« le site comporte des zones humides et des habitats aquatiques sensibles » et « des mesures de suivi écologique et d'évitement sont nécessaires pour limiter les impacts sur la faune et la flore locales »*

Des impacts cumulés sont possibles sur les corridors aquatiques et sur certaines espèces (Loutre d'Europe, Grande Aigrette, Murin de Daubenton) en cas de dérangement ou de fragmentation des habitats. Néanmoins, le secteur ne constitue pas une zone de reproduction pour ces espèces, mais uniquement une zone d'alimentation. La quantification précise de ces impacts n'est en revanche pas disponible.

- **Acoustique**

« Le bruit généré par le parc flottant est négligeable en exploitation ; seules les interventions de chantier peuvent provoquer des nuisances ponctuelles »

L'addition des travaux des deux projets pourrait augmenter temporairement le niveau sonore local. L'impact cumulé reste limité dans le temps et maîtrisable par une planification des interventions.

- **Usage et transport routier**

L'avis indique que le parc flottant n'affecte pas significativement les usages locaux (loisirs, agriculture), et que le trafic est limité aux phases travaux et raccordement. »

L'addition des interventions pour les deux projets peut augmenter ponctuellement le trafic et limiter certains usages, mais l'impact reste maîtrisé avec une coordination des chantiers.

- **Qualité de l'air**

L'avis précise que *« l'exploitation de* l'installation *ne génère pas de pollution atmosphérique » et que « seules les phases travaux peuvent occasionner des émissions de poussières et de polluants locaux »*

Il n'y a pas d'effet cumulé particulier entre les 2 projets sur la qualité de l'air.

- **Paysage et patrimoine culturel**

« Le parc flottant modifie visuellement le plan d'eau mais l'aménagement est conçu pour limiter l'impact paysager »

Deux parcs flottants si visibles depuis un même point peuvent accentuer la transformation visuelle, mais l'impact reste modéré si les installations sont espacées et bien intégrées.

Conclusion : L'analyse des effets cumulés entre le parc photovoltaïque flottant de Duhort-Bachen et le projet proposé montre que, pour la plupart des thématiques étudiées (hydrologie, sols, qualité de l'air, acoustique, usages, risques naturels et technologiques), les impacts cumulés restent faibles ou négligeables.

Pour la biodiversité et les milieux naturels ainsi que pour la perception paysagère, la juxtaposition des deux installations flottantes peut entraîner un effet modéré.

Ces effets peuvent être maîtrisés par la mise en œuvre de mesures de suivi écologique renforcé.

En conclusion, aucun effet cumulé majeur n'est attendu**, et les impacts identifiés restent** modérés et maîtrisables **grâce aux mesures de prévention et de suivi prévues dans chacun des projets.**

6.3.2. PROJET N°2 – INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Il s'agit du projet d'implantation d'une installation photovoltaïque au sol au lieu-dit Cameloung sur la commune de Renung, dans le département des Landes (40). La source utilisée est l'avis de la MRAE. L'étude d'impact n'est pas disponible sur la plateforme nationale https://www.projets-environnement.gouv.fr/.

- **Description du projet**

Ce projet, porté par l'entreprise Luxel, consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol. L'ensemble de l'emprise totale clôturée couvre 5.63 hectares, pour une puissance installée de 6.723 MWc, et devrait délivrer l'équivalent de la consommation électrique annuelle de plus de 5300 habitants.

- **Synthèse de l'avis de l'Autorité Environnementale**

L'avis rendu par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale sur le projet photovoltaïque du lieu-dit Cameloung indique que l'évaluation de ses impacts nécessite des approfondissements significatifs. En l'absence de données consolidées et d'une caractérisation fiable des incidences de ce projet voisin, il n'est pas possible d'établir une évaluation des effets cumulés.

- **Impacts du projet et effets cumulés avec l'installation photovoltaïque**

- **Hydrologie et hydrogéologie :**

« Le nord de l'aire d'étude est composée d'un plan d'eau artificiel et la partie sud d'une ancienne zone d'extraction ». L'avis précise que « les principaux enjeux du dossier portent sur le risque inondation et la gestion des eaux de ruissellement ».

Il n'y a pas d'effet cumulé particulier entre les 2 projets sur l'hydrologie et l'hydrogéologie.

- **Milieux naturels**

L'avis indique « la présence de zones humides abritant des espèces protégées et des habitats sensibles ». Les mesures préconisées concernent le suivi écologique et les mesures d'évitement pendant les travaux.

Le projet est situé à proximité immédiate du site. Les mesures d'évitement et de réduction permettront d'en limiter les effets, et le plan d'eau n'est pas concerné. Étant implanté en milieu terrestre, les impacts cumulés associés à ce projet sont donc qualifiés de négligeables.

- **Acoustique**

« Le projet de Cameloung n'engendre pas de nuisance sonore notable en exploitation ; seules les interventions de chantier peuvent provoquer des nuisances ponctuelles »

L'addition des travaux des deux projets pourrait augmenter temporairement le niveau sonore local. L'impact cumulé reste limité dans le temps et maîtrisable par une planification des interventions.

- **Usage et transport routier**

« L'accès au site se fera depuis le RD352E, qui borde le site au sud. Le trafic généré est limité aux phases chantier »

L'addition des interventions pour les deux projets peut augmenter ponctuellement le trafic et limiter certains usages, mais l'impact reste maîtrisé avec une coordination des chantiers.

- **Qualité de l'air**

« *L'exploitation de l'installation n'engendre pas de pollution atmosphérique ; seules les phases travaux peuvent générer des émissions de poussières et de polluants locaux* »

Il n'y a pas d'effet cumulé particulier entre les 2 projets sur la qualité de l'air.

- **Paysage et patrimoine culturel**

L'avis souligne que « le paysage autour du site est peu urbanisé et constitue un enjeu important. »

L'effet cumulé peut être considéré comme fort du fait de la proximité des deux zones de projet.

Conclusion : L'analyse démontre que, pour toutes les thématiques étudiées, les deux projets n'entraînent aucun effet cumulatif significatif si des mesures de suivi et de prévention prévues pour chaque projet sont appliquées car elles permettent de maîtriser toutes les interactions potentielles.

6.3.3. PROJET N°3 – DEFRICHEMENT

Il s'agit du projet de défrichement de 5 689 m² préalable à l'aménagement d'une aire de pacage située sur la commune de Bordères et Lamensans (40). La source utilisée est l'arrêté préfectoral du 3 février 2022. L'étude d'impact n'est pas disponible sur la plateforme nationale https://www.projets-environnement.gouv.fr/.

- **Description du projet**

Le projet consiste au défrichement de 5 689 m² des parcelles G112 et 113, préalable à l'aménagement d'une aire de pacage pour canards.

Conclusion : En l'absence d'étude d'impact détaillée ou de données sur les milieux naturels et les usages environnants, il n'est pas possible de réaliser une analyse fiable des effets cumulés avec le projet de parc photovoltaïque flottant.

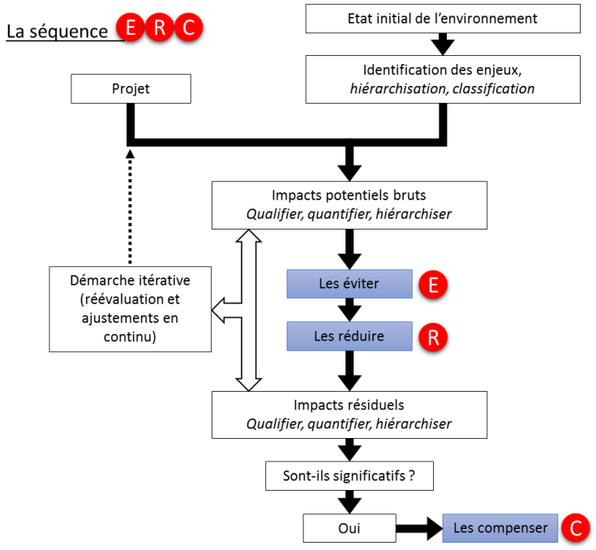
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

7.1. PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "*des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé*".

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de proposer le projet de moindre impact environnemental. Au regard des incidences pressenties, l'analyse des enjeux et des potentialités environnementales de la zone d'étude a conduit à définir un projet intégré, en considérant, en amont, les incidences anticipées et en engageant des mesures concrètes pour la préservation environnementale du territoire.



De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – le maitre d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales que le maitre d'ouvrage mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

La présentation des mesures se base sur le guide THÉMA « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC », réalisé par le Commissariat général au développement durable en janvier 2018. A chaque mesure est associé un tableau de ce type :

Intitulé de la sous-catégorie				
E	**R**	**C**	**A**	Objectif(s) de la mesure
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Descriptif plus complet				
■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
■ Modalités de suivi envisageable				
■ Estimation financière				

Les trois premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein de la classification :

Intitulé de la sous-catégorie				

→La première reprend l'intitulé de la sous-catégorie

E	**R**	**C**	**A**	Objectif(s) de la mesure

→ La seconde permet de visualiser rapidement à quelle(s) phase(s) de la séquence elle se rapporte : E, R, C ou A (coloriage de la case) ainsi que les objectifs associés à la mesure

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

→ La troisième permet de visualiser rapidement la (les) thématique(s) environnementale(s) concernée(s) par la sous-catégorie. Par exemple lorsque la case « milieux naturels » est coloriée, cela veut dire que la sous-catégorie détaillée est de nature à venir en réponse à un impact identifié sur cette thématique

■ Descriptif plus complet

→ La ligne « descriptif plus complet » permet d'expliquer ce que regroupe l'intitulé de la sous-catégorie. Elle détaille l'intitulé de la sous-catégorie, rappelle éventuellement les objectifs recherchés et fournit des exemples non exhaustifs de mesures.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

→ Les « conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance » visent à attirer l'attention du lecteur sur certains points particuliers : l'articulation avec d'autres sous-catégories de la classification, éléments nécessaires à la mise en œuvre des mesures, etc.

■ Modalités de suivi envisageable

→ Des « modalités de suivi envisageables » sont listées pour chaque sous-catégorie. Elles visent d'abord à rappeler la nécessité de définir de telles modalités de suivis pour chaque mesure de la séquence ERC

■ Estimation financière

→ Estimation des coûts de mise en œuvre de la mesure

7.1. PRESENTATION DES MESURES

Code mesure étude d'impact	Code mesure guide Théma	Type mesure	Nom mesure	Thématique concernée				Coût
				Milieux naturels	Paysage	Milieux physiques	Milieu humain	
ME1	E1.1a	Évitement	Évitement des stations de flore remarquables lors de l'implantation de la rampe de mise à l'eau	X				Intégré au coût du projet
MR1	E2.2e et R1.2a	Réduction	Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques	X		X		Intégré au coût du projet
MR2	R2.2d	Réduction	Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants	X				Intégré au coût du projet
MR3	A6.1a	Réduction	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	X				19 500,00 €
MR4	R1.1 a / R1.1c	Réduction	Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier	X		X		1 400,00 €
MR5	R2.1h / R2.2j	Réduction	Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune	X				12 600,00 €
MR6	R2.1i	Réduction	Évitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès pour limiter les impacts sur les amphibiens	X				Intégré au coût du projet
MR7	R3.1a	Réduction	Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	X				Intégré au coût du projet
MR8	R2.1r	Réduction	Remise en état de la base-vie	X		X		Intégré au coût du projet
MR9	R2.1f	Réduction	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	X				10 000,00 €
MR10	R2.1d	Réduction	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	X		X	X	Intégré au coût du projet
MR11	R2.2o	Réduction	Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau	X		X		50 000,00 €
MR12	R2.2o	Réduction	Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle et des bandes enherbés	X		X		Intégré au coût du projet
MR13	R2.1q	Réduction	Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	X	X	X	X	Intégré au coût du projet
MR14	R2.2m	Réduction	Prise en compte du risque d'inondation				X	Intégré au coût du projet
MR15	R2.2b	Réduction	Mesure paysagère liées à la clôture, aux portails, aux chemins et au poste de livraison	X	X			Intégré au coût du projet
MA1	A7.a	Accompagnement	Création de haies	X	X			18 000,00 €
MA2	A5.a	Accompagnement	Gestion et éradication de la Jussie sur le petit plan d'eau	X				67 500,00 €
MS1	R2.1f / C3.2b	Suivi	Suivi écologique de l'efficacité des mesures de réduction	X	X	X	X	8 000,00 €
MS2	R2.2c	Suivi	Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux	X				37 700,00 €
MS3	-	Suivi	Suivi de la qualité physicochimique des deux plans d'eau	X		X		11 000 à 16 000 €

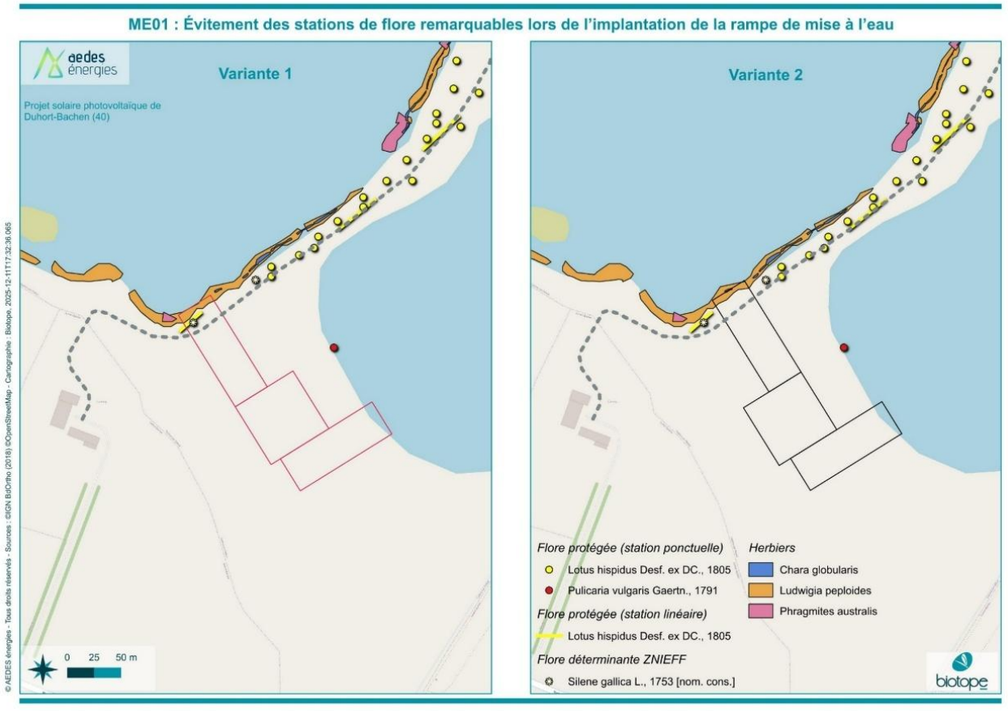
7.2. PLANIFICATION DES MESURES

	Année n-1												Année n (travaux)												Année n+1												n+2	n+3	n+4	n+5	n+10
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre					
Planning des travaux																																									
Mesure d'évitement																																									
ME1 - Évitement des stations de flore remarquables lors de l'implantation de la rampe de mise à l'eau																																									
Mesures de réduction																																									
MR1 - Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques																																									
MR2 - Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants																																									
MR3 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue																																									
MR4 - Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier																																									
MR5 - Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune																																									
MR6 - Évitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès pour limiter les impacts sur les amphibiens																																									
MR7 - Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique																																									
MR8 – Remise en état de la base-vie																																									
MR9 - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes																																									
MR10 - Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux																																									
MR11 - Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau																																									
MR12 - Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle et des bandes enherbés																																									
MR13 - Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux																																									
MR14 - Prise en compte du risque d'inondation																																									
MR15 - Mesure paysagère liées à la clôture, aux portails, aux chemins et au poste de livraison																																									
Mesure d'accompagnement																																									
MA1 - Création de haies																																									
MA2 - Gestion et éradication de la jussie sur le petit plan d'eau																																									
Mesures de suivi																																									
MS1 - Suivi écologique de l'efficacité des mesures de réduction																																									
MS2 - Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux																																									
MS3 - Suivi de la qualité physicochimique des deux plans d'eau																																									

7.3. MESURES D'EVITEMENT

7.3.1. ME1 : ÉVITEMENT DES STATIONS DE FLORE REMARQUABLES LORS DE L'IMPLANTATION DE LA RAMPE DE MISE A L'EAU

ME1 : Évitement des stations de flore remarquables lors de l'implantation de la rampe de mise à l'eau				
E	**R**	**C**	**A**	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Objectif : Eviter les stations de flore protégée				
■ Modalités de mise en œuvre : Une démarche d'évitement itérative a été conduite avec le maître d'ouvrage afin d'aboutir à la solution présentée dans cette fiche, identifiée comme la variante de moindre impact sur le Lotier hispide. La variante 1, initialement envisagée pour le positionnement de la rampe de mise à l'eau, entraînait l'impact direct de plusieurs stations de Lotier hispide et d'une station de Silène de France. La variante 2, retenue à l'issue de cette démarche, permet d'éviter l'ensemble des stations recensées. En complément, afin de prévenir tout risque de dégradation accidentelle, les stations situées à proximité immédiate de la zone de chantier seront balisées conformément à la mesure MR04. L'approvisionnement de la plateforme d'assemblage (correspondant à la base-vie) sera réalisé par le secteur sud, afin de préserver les stations de flore remarquables situées à proximité de la piste au nord, et d'éviter tout risque de destruction. À noter également que les pistes d'exploitation existantes (issues de l'ancienne carrière) seront réutilisées pour les besoins de maintenance du projet, ce qui évite toute nouvelle artificialisation ou dégradation de milieux naturels terrestres supplémentaires.				



ME1 : Évitement des stations de flore remarquables lors de l'implantation de la rampe de mise à l'eau
■ Communautés biologiques visées : Lotier hispide / Silène de France
■ Planning : Conception
■ Responsable : Maître d'ouvrage
■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4. MESURES DE REDUCTION

7.4.1. MR1 : MESURE D'ADAPTATION SPATIALE DE LA SURFACE DE RECOUVREMENT DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

MR1 : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques				
E	**R**	**C**	**A**	E2.2e et R1.2a : Limitation (/ adaptation) des emprises du projet

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

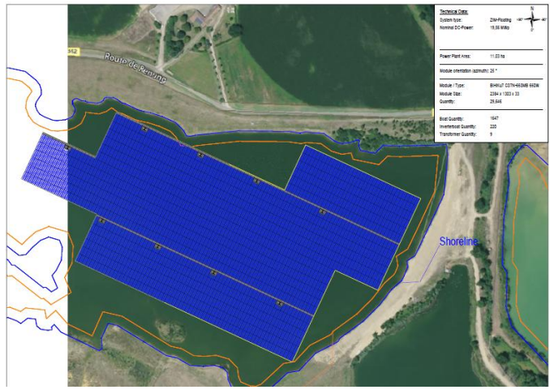
■ Objectif : Adapter l'implantation des panneaux photovoltaïques sur les plans d'eau afin de mieux les répartir et réduire leur emprise.

■ Modalités de mise en œuvre :

Dans le cadre de la démarche de réduction des impacts, deux variantes d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été étudiées.

La seconde, plus favorable sur le plan environnemental, a été retenue pour le présent projet.

Variante 1 (V1)



Cette première variante prévoyait le recouvrement d'un seul plan d'eau, sur une surface de 110 265 m² (soit environ 11 ha), représentant 35 % de la surface totale du plan d'eau.

Cependant, cette configuration ne tenait pas compte des enjeux environnementaux identifiés sur site. Elle a donc été jugée trop impactante au regard de la surface recouverte et des sensibilités écologiques présentes.

Variante 2 (V2)



MR1 : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques

Cette seconde variante prévoit une réduction de la surface totale des panneaux photovoltaïques, passant de 110 265 m² (11 ha) à 77 480 m² (7,75 ha).

La surface des panneaux est répartie sur deux plans d'eau, avec une diminution de la couverture sur le plan d'eau principal, limitée à 62 517 m², et une concentration des panneaux sur la partie est. Cette disposition vise à réduire l'impact sur les espèces exploitant ce milieu, notamment les oiseaux hivernants et les chauves-souris.

Les caractéristiques techniques des panneaux ont été définies de manière à prévenir le risque de collision avec l'avifaune (cf. MR2).

Le second plan d'eau, présentant des enjeux écologiques plus faibles, est quant à lui recouvert à 39,3 % de sa surface, soit environ 14 960 m².

Dans les deux cas, les panneaux photovoltaïques sont implantés à au moins 15 mètres des berges, de façon à préserver un couloir de circulation tout autour des installations.

■ Communautés biologiques visées : Habitats naturels, faune, flore

■ Planning : Conception

■ Responsable : Maître d'ouvrage

■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.2. MR2 : REDUCTION DU RISQUE DE COLLISION ET LIMITATION DE L'IMPACT VISUEL ET LUMINEUX DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES FLOTTANTS

MR2 : Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants				
E	**R**	**C**	**A**	R2.2d : Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Réduire voire éviter le risque de collision des insectes, des oiseaux et des chauves-souris

■ Modalités de mise en œuvre :

Afin de limiter le risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris, le porteur de projet a retenu les caractéristiques suivantes pour les panneaux photovoltaïques flottants :

- Flotteurs périphériques blancs : pour améliorer la visibilité des installations pour les espèces volantes.
- Quadrillages blancs sur les flotteurs et les panneaux photovoltaïques : afin de signaler la présence de structures, de réduire la probabilité de collision et d'éviter l'attraction des insectes.
- Panneaux bifaciaux avec degré de transparence : pour laisser passer une partie de la lumière et limiter l'ombrage excessif sur le plan d'eau, contribuant ainsi à maintenir les fonctionnalités écologiques pour les organismes aquatiques et la faune associée.

Cette combinaison d'aménagements vise à réduire simultanément les impacts physiques et lumineux des panneaux sur les espèces volantes, tout en préservant l'écologie du plan d'eau.

Les travaux disponibles à ce jour, notamment la synthèse présentée dans le rapport Boulêtreau et al. (2025), ne permettent pas d'identifier une tendance générale claire concernant les effets des installations photovoltaïques flottantes sur l'avifaune. Les résultats issus des trois sites ayant fait l'objet de suivis montrent en effet des réponses contrastées, parfois même opposées : absence de variation notable des effectifs, diminution des oiseaux ou au contraire augmentation pour certaines communautés.

Au-delà de ces divergences, les études présentent souvent des limites méthodologiques importantes :

MR2 : Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants
• Nombre très restreint de sites suivis ; • Contextes écologiques et usages des plans d'eau très hétérogènes ; • Suivis parfois de courte durée ; • Absence de données essentielles, notamment sur la richesse spécifique, les modifications de comportements, ou encore le fonctionnement global des communautés ; • et surtout aucun suivi documenté sur les chiroptères, laissant un vide complet sur ce taxon. En conséquence, les connaissances actuelles demeurent insuffisantes pour tirer des conclusions robustes sur les impacts des installations photovoltaïques flottantes sur l'avifaune, et plus largement sur la faune. Les effets semblent fortement dépendre du type de plan d'eau, de son niveau d'équipement, des conditions locales (habitats, pressions déjà présentes, usages humains), et probablement d'interactions encore mal comprises entre ces facteurs. Ainsi, malgré les avancées récentes, la littérature souligne un besoin marqué d'études supplémentaires, fondées sur des protocoles standardisés et sur des suivis à plus long terme, afin de disposer de données fiables permettant d'évaluer objectivement les impacts sur les oiseaux — et de combler les lacunes actuelles concernant d'autres taxons, notamment les chiroptères. Dans cette perspective, la mesure MS02 prévoit la mise en place d'un suivi spécifique des oiseaux et des chauves-souris, afin de répondre à ces incertitudes et d'améliorer la connaissance sur les effets potentiels des installations photovoltaïques flottantes sur ces groupes faunistiques.
■ Communautés biologiques visées : Faune exploitant les plans d'eau
■ Planning : Conception
■ Responsable : Maître d'ouvrage
■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.3. MR3 : ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE ET/OU MAITRISE D'ŒUVRE EN PHASE CHANTIER PAR UN ECOLOGUE

MR3 : Assistance environnementale en phase chantier par un écologue								
E	**R**	**C**	**A**	A6.1a : Organisation administrative du chantier				
Thématique					Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Objectif : Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.								
■ Modalités de mise en œuvre : L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement, en amont et tout au long du chantier. En phase de sélection des entreprises travaux : • Rédaction des pièces environnementales des dossiers de consultation des entreprises ; • Définition de pénalités financières en cas de non-respect des mesures environnementales ; • Appui au maître d'ouvrage pour l'analyse des offres sur le critère environnemental. En phase préparatoire : • Localisation et balisage des zones écologiquement sensibles à proximité de la zone de travaux (cf. ME01 et MR04) ;								

MR3 : Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès, etc.) au regard des enjeux écologiques, en lien avec l'ingénieur environnement pour validation ; • Sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux identifiés. En phase chantier : • Appui à l'ingénieur environnement pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels (présence régulière sur le chantier) ; • Visites régulières du chantier ; • Assistance pour les opérations d'éradication des espèces végétales exotiques envahissantes (cf. MR09). En conclusion, une telle assistance environnementale présente plusieurs atouts majeurs : • Une meilleure appréhension des effets du projet, au fur et à mesure de son évolution et de la précision de son déroulé ; • La garantie de la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction; • Une capacité accrue à réagir face à des impacts difficilement anticipables en phase d'étude et pouvant survenir en cours de travaux.
■ Communautés biologiques visées : Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore
■ Planning : En phase travaux
■ Responsable : Écologue en charge de l'assistance environnementale
■ Coûts estimatifs : 19 500,00 €

7.4.4. MR4 : PROTECTION DES ZONES SENSIBLES ET CONTROLE DE L'EMPRISE CHANTIER

MR4 : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier								
E	**R**	**C**	**A**	R1.1 a / R1.1c : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
Thématique					Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Objectif : Préserver l'intégrité des milieux sensibles et habitats d'espèces protégées, situés au niveau ou à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (piste d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier, base-vie)								
■ Modalités de mise en œuvre : Cette mesure vise à limiter l'emprise des travaux au strict nécessaire et à prévenir toute circulation ou dégradation dans les zones sensibles situées à l'extérieur ou à proximité immédiate de la zone de chantier. Actions prévues : • Contrôle des plans d'installation de chantier (PIC) et plans de circulation des engins par le coordinateur environnement ; • Mise en place préalable de dispositifs visibles avant tout débroussaillage ou terrassement : barrières HERAS, grillage de signalisation orange, affichette, balisage adapté pour les zones de stockage, etc. Le dispositif retenu doit être adapté aux enjeux, risques et besoins, et plusieurs dispositifs peuvent être nécessaires simultanément ; • Information du personnel de chantier sur les zones sensibles à préserver, à l'aide de cartes explicatives ; • Suivi régulier du balisage pendant toute la durée des travaux.								

MR4 : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier

L'intégralité de la zone de mise à l'eau / base-vie située entre les deux plans d'eau sera balisée afin d'éviter tout empiètement sur les milieux naturels et de préserver l'accès des espèces à ces zones. Le balisage sera simple (panneaux) et réalisé en concertation avec l'écologue en charge du chantier, couplé à une barrière anti-amphibiens (cf. MR05).
Les stations de flore protégée et / ou remarquables situées sur le pourtour des plans d'eau, notamment le Lotier hispide et le Silène de France (enjeu faible), seront également balisées pour éviter toute destruction. Cette mesure pourra s'appliquer à la flore aquatique (cf. rapport Aquascop).

La pose du balisage doit être réalisée par l'écologue pendant les périodes de visibilité des espèces (juillet à octobre), ce qui doit être anticipé par le maître d'ouvrage.

L'implantation de la base-vie, zones de stockage, zones de lavage, parking, pistes d'accès et autres annexes sera limitée au strict périmètre du projet. Aucun stockage ne devra avoir lieu en dehors des zones dédiées. La localisation précise des clôtures et balisages sera validée sur site, lors d'une visite préalable avec l'entreprise et l'écologue responsable du suivi (MR01).
Le coordinateur environnement veillera à :

- Respecter les emprises définies ;
- Contrôler l'état des clôtures pendant toute la durée du chantier ;
- Alerter l'entreprise en cas de dégradation pour réparation immédiate.



Figure 164 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (© Biotope)

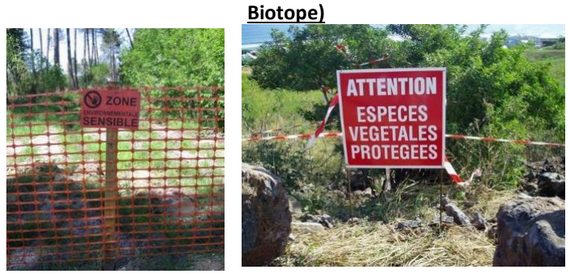


Figure 165 : Exemple de panneaux d'informations mis en place sur un site sensible (© Biotope)

Circulation et usage des pistes

- Les engins et véhicules ne devront emprunter que les routes et sentiers existants ;
- Un plan de circulation pourra être mis en place pour contenir strictement le trafic sur le site ;
- Toute nécessité de passage en dehors de ces axes devra être validée par l'écologue, avec adaptation du tracé et des revêtements, entretien des pistes pour éviter la colonisation par la faune (notamment les amphibiens), et proscription des retournements en dehors des points définis ;
- La vitesse maximale des véhicules sur la zone d'implantation sera limitée à 20 km/h ;
- Le stationnement des engins en fin de journée se fera uniquement sur les zones terrassées et aménagées (pistes, postes de livraison/conversion/transformation).

■ Communautés biologiques visées : Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore

■ Planning : en phase travaux

MR4 : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier

■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, entreprise travaux, écologue chargé du suivi

■ Coûts estimatifs : 630,3 m de barrière (base-vie + rampes de mise à l'eau + citerne etc.)

+ 85,9 m balisage station linéaire lotier situé entre les plans d'eau (42,2 + 43,7)

+ 123,9 m balisage station linéaire lotier situé à l'est du petit plan d'eau (45,1 + 78,8)

+ 10ml/ station de fleur isolé mais à proximité des pistes (14 stations) = 140 m

= environ 980 ml soit environ **1400 €**

7.4.5. MR5 : MISE EN PLACE DE BARRIERES POUR LIMITER L'ACCES A LA FAUNE

MR5 : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune

E	**R**	**C**	**A**	R2.1h / R2.2j : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles / Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Assurer la sécurité des installations tout en conservant une perméabilité maximale pour la petite et moyenne faune. Mise en place d'un système passif empêchant l'accès des amphibiens (principalement) à la zone de travaux

■ Modalités de mise en œuvre : Afin de réduire les risques pour la faune, des dispositifs spécifiques seront mis en place sur le site : une barrière anti-amphibiens durant la phase chantier et une clôture permanente pour la phase exploitation.

Barrière anti-amphibiens

Le périmètre du projet comprend des habitats d'hivernage et d'estivage pour les amphibiens et reptiles. Les travaux réalisés entre l'automne et l'hiver peuvent entraîner la destruction accidentelle d'individus en transit entre leurs zones de reproduction et leurs zones d'hivernage.
Pour limiter ce risque, un dispositif de barrière imperméable sera installé sur un linéaire adapté à l'emprise du chantier.
Cette barrière :

- Sera installée en dehors des périodes de reproduction pour éviter toute colonisation ;
- Jouera un rôle préventif en limitant la recolonisation au printemps ;
- Devra être inspectée régulièrement et réparée rapidement en cas de détérioration ;
- Limitera le débroussaillage à proximité immédiate afin de préserver l'habitat.

Caractéristiques techniques :

- Hauteur : 40 à 60 cm côté extérieur ;
- Enterrée de 20 à 40 cm ou rabattue au sol et lestée ;
- Inclinée pour permettre la sortie des individus de l'intérieur vers l'extérieur tout en bloquant les entrées.

Matériaux possibles :

- Grillages "amphibiens" : métal ou plastique, mailles < 3 mm ;
- Films ou géomembranes : 30 à 80 microns d'épaisseur, sensibles au vent et aux écoulements ;
- Systèmes mixtes : combinaison treillis métalliques et plastiques souples, positionnés côté opposé au sens de déplacement des amphibiens.

À éviter : géotextiles non tissés, fragiles et facilement franchissables.
Selon les conditions du site, l'écologue pourra recommander l'usage de barrières totalement imperméables à 90°.

MR5 : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune



Figure 166 : exemple de bâche inclinée (©Biotope)

Clôture permanente

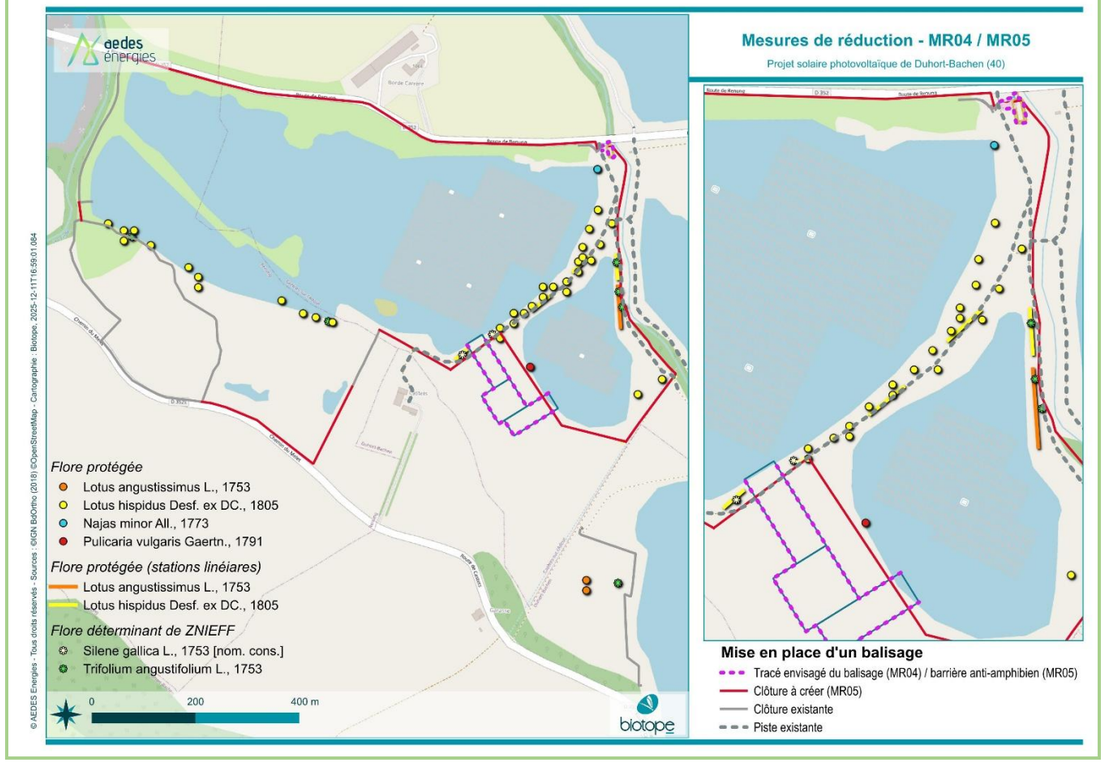
Pour des raisons de sécurité et de prévention du vandalisme, le parc photovoltaïque sera clôturé. Le choix de la clôture intègre des critères écologiques et paysagers, afin de limiter les impacts sur la biodiversité et de préserver le cadre rural.

- La clôture permettra le passage de la petite et mésofaune terrestre, sans compromettre la sécurité électrique du parc ;
- Typologie : treillis soudé ou noué, maille ≥ 15x15 cm (norme Sétra 2018), permettant le passage des petits et moyens mammifères (Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe) et empêchant l'accès de la grande faune (chevreuils, sangliers).

Cette configuration permet de préserver les habitats naturels au sein du parc et de réduire le risque de mortalité ou de piégeage des animaux.

Les clôtures existantes seront conservées et/ou renforcées afin d'assurer la sécurité du site tout en préservant la perméabilité écologique. Leur conception sera adaptée pour permettre le passage de la petite faune terrestre et éviter tout risque de piégeage.

Au total, 4170 m de clôture seront déployés, dont 1466 m déjà existants.



MR5 : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune

- Communautés biologiques visées : Amphibiens et reptiles
- Planning : Dès la phase travaux et jusqu'en phase exploitation
- Responsable : Maitrise d'ouvrage, entreprise travaux, écologue chargé du suivi
- Coûts estimatifs : 12 600,00 €

7.4.6. MR6 : ÉVITEMENT DE LA FORMATION DES ORNIERES SUR LES PISTES D'ACCES POUR LIMITER LES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

MR6 : Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès pour limiter les impacts sur les amphibiens

E	R	C	A	R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

- Objectif : Eviter la formation d'ornières pouvant constituer des milieux attractifs pour les amphibiens (notamment le Crapaud calamite) et favoriser la destruction d'individus durant la phase de travaux.
- Modalités de mise en œuvre : Les amphibiens réalisent deux transits, un premier pour rejoindre les zones d'hivernage en septembre et octobre puis un second pour rejoindre les zones de reproduction (migration pour la reproduction) en février et mars. La période de reproduction effective (mars à mai) est également une période de déplacement pour ce groupe. La période de travaux recoupe en partie ces périodes de transit. Mêmes si les barrières anti-amphibiens permettront de limiter forcément la présence d'individus au sein de l'emprise travaux, il n'est pas possible de garantir l'absence totale d'individus sur de telles surfaces.

Une mesure visant à boucher les ornières a donc été retenue durant ces périodes pour limiter les risques d'impacts sur les amphibiens.

Il s'agira d'identifier rapidement les ornières sur les chemins d'accès et de les boucher à l'aide de matériau drainant au fur et à mesure. Il est également possible d'utiliser une niveleuse pour éviter l'apport supplémentaire de matériaux.

Les matériaux utilisés pour créer les accès devront également être adaptés afin de limiter les risques de formation d'ornières.

L'accès nord (PDL), situé à proximité de la route et empruntant des voies de circulation déjà existantes et compactées (ancienne carrière), limitera le risque de formation d'ornières. Du côté sud (accès habitation), la mise en place d'un revêtement imperméabilisé permettra également d'éviter la formation d'ornières sur la quasi-totalité du linéaire concerné.

- Communautés biologiques visées : Amphibiens
- Planning : En phase travaux
- Responsable : Maitrise d'ouvrage, entreprises travaux et écologue chargé du suivi
- Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.7. MR7 : ÉVITEMENT DES PERIODES SENSIBLES DE LA FAUNE ET DU MILIEU AQUATIQUE

MR7 : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique

E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Limiter le risque de destruction d'individus ou le dérangement des espèces durant des phases clefs de leur cycle de vie en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces, en particulier pendant les phases de débroussaillage ou de préparation du chantier (terrassement).

■ Modalités de mise en œuvre :

Il est difficile d'établir un calendrier d'intervention parfaitement optimal, compte tenu de la durée des travaux, des contraintes techniques et de la diversité des espèces concernées, chacune présentant des exigences écologiques spécifiques. En effet, une période favorable pour une espèce peut s'avérer défavorable pour une autre selon son cycle biologique.

Toutefois, la connaissance des périodes sensibles (reproduction, migration, hibernation, etc.) permet de planifier les interventions dans des fenêtres temporelles adaptées, de manière à limiter au maximum les impacts sur la faune et à préserver les conditions de survie des populations fréquentant la zone d'étude.

Le calendrier présenté ci-après synthétise les principales prescriptions environnementales à respecter. Le maître d'ouvrage devra veiller à ce que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises soient compatibles avec ces périodes sensibles.

Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
Oiseaux associés aux milieux aquatiques (hivernage)												
Oiseaux associés aux milieux aquatiques (reproduction)												
Oiseaux associés aux milieux semi-fermés ou fermés (reproduction)												
Oiseaux en période de migration (halte automnale et printanière)												
Amphibiens												
Reptiles												
Faune piscicole												
Flore aquatique												

Légende :

Intervention possible sans contrainte

Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue

Intervention exclue – contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)

De manière générale, les mois de septembre et d'octobre constituent la période la plus compatible avec les exigences écologiques de la majorité des espèces présentes sur le site. À cette époque, les oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles ont terminé leur cycle de reproduction et restent suffisamment actifs pour se déplacer en cas de dérangement. Les juvéniles sont également, dans la plupart des cas, autonomes et mobiles.

Néanmoins, un dérangement demeure possible durant la période de halte migratoire, ce qui ne permet pas de l'éviter totalement.

Le démarrage des travaux doit respecter deux contraintes principales :

- Travaux sur le plan d'eau : Ils pourront être engagés au cours de l'été. Il est nécessaire d'éviter la période hivernale, correspondant à l'hivernage des oiseaux associés aux milieux aquatiques.
- Travaux sur les abords du plan d'eau (base-vie, plateforme d'assemblage et mises à l'eau) : Ces interventions devront être réalisées avant la période d'hivernage des amphibiens et reptiles, durant laquelle la fuite est impossible pour ces espèces à sang froid. Il convient donc d'éviter l'hiver et le printemps. Les travaux sur ces secteurs pourront débuter durant l'été, les zones concernées se situant à distance des secteurs de nidification des cortèges d'oiseaux. Ainsi, les interventions pourront être conduites durant la période de reproduction sans risque majeur pour les espèces observées.

MR7 : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique

Compte tenu de ces éléments, un phasage adapté au cycle biologique des espèces à enjeu a été défini comme suit :

- Travaux lourds (phase 1) : Démarrage à partir du 1er septembre et achèvement avant le 15 novembre. Ces travaux pourront, si nécessaire (notamment pour la pose des ancrages), être prolongés ponctuellement au-delà de cette période, sous réserve de la validation d'un bureau d'études en écologie à la suite d'une visite de terrain.
- Travaux légers (phase 2) : Réalisables tout au long de l'année. Ces opérations sont localisées sur des zones déjà temporairement défavorables à la faune et à la flore suite à la première phase. Le maintien d'une activité réduite (bruit, circulation, fréquentation) n'induit pas d'impact supplémentaire, les espèces s'étant progressivement adaptées à cette présence.

Le planning idéal des travaux est synthétisé dans le tableau ci-après.

Les périodes les moins défavorables pour la faune sont représentées en bleu clair, correspondant aux fenêtres optimales d'intervention. Les zones en bleu hachuré indiquent les périodes pendant lesquelles certains travaux (lourds ou légers) peuvent se poursuivre sous conditions.

En effet, pour les travaux sur la base-vie, la mise en place précoce des barrières anti-amphibiens rendra l'emprise inaccessible aux amphibiens et reptiles durant leur période d'hivernage, permettant ainsi la poursuite des travaux au-delà des périodes optimales sans risque écologique notable.

Mois	Année début travaux								Année n					
	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De	Ja	Fe	Ma	Avr	Ma	Jn
Préparation du site et sécurisation (travaux lourds sur les abords du plan d'eau)														
Travaux d'assemblage des éléments du parc solaire flottant (travaux légers sur les abords du plan d'eau et sur le plan d'eau) sous réserve de vérification par l'écologue de la présence d'oiseaux en hivernage et halte migratoire														
Pose des ancrages lestés ou vissés (travaux lourds sur le plan d'eau)														
Installation des locaux techniques et des câbles souterrains (travaux légers sur les abords du plan d'eau)														
Remise en état du site après chantier (sur les abords du plan d'eau)														

Les travaux d'entretien en phase d'exploitation devront également respecter ce calendrier des sensibilités.

■ Communautés biologiques visées : Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore

■ Planning : Dès la phase travaux et jusqu'en phase exploitation

MR7 : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique
■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre et entreprises travaux
■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.8. MR8 : REMISE EN ETAT DE LA BASE-VIE

MR8 : Remise en état de la base-vie							
E	R	C	A	R2.1r : Dispositif de repli du chantier			
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Objectif : Garantir un retour à l'état initial des milieux et à maintenir la mosaïque d'habitats diversifiés présente avant les travaux.							
■ Modalités de mise en œuvre : À l'issue du chantier, la base travaux fera l'objet d'une remise en état complète afin de rétablir les habitats initialement présents, constitués d'une jachère fleurie, de cultures et de friches mésophiles. Les opérations prévues sont les suivantes : • Démantèlement intégral des installations temporaires (base-vie, zones de stockage, voies internes provisoires) et évacuation de l'ensemble des matériaux hors site vers des filières adaptées. • Décompactage et reconstitution du sol sur les zones ayant subi un tassement, afin de restaurer une structure favorable au développement de la végétation. • Réensemencement et replantation des habitats initiaux, avec : α un mélange de jachère fleurie composé exclusivement d'espèces locales adaptées au contexte écologique ; α la remise en culture des secteurs concernés, en cohérence avec les pratiques agricoles préexistantes ou celles qui seront prévues ; α la reconstitution des friches mésophiles, via un ensemencement ciblé ou un laisser-faire contrôlé favorisant le retour spontané des espèces caractéristiques. • Suivi écologique durant les deux premières années afin de vérifier la bonne reprise des habitats et, si nécessaire, réaliser des ajustements (réensemencement, débroussaillage sélectif…) (MS01).							
■ Communautés biologiques visées : Habitats et cortèges des milieux ouverts							
■ Planning : En phase travaux et exploitation							
■ Responsable : Entreprise travaux, écologue							
■ Coûts estimatifs : 10 000,00 € HT							

7.4.9. MR9 : LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

MR9 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes							
E	R	C	A	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)			
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Objectif : Éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes tout en luttant contre les stations existantes lorsque cela est possible.							
■ Modalités de mise en œuvre : Les inventaires écologiques ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces invasives sur les sites d'étude, notamment sur les pourtours des plans d'eau. Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire, elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. Les travaux devront donc garantir de limiter voire d'éviter la diffusion d'espèces invasives. Il apparait toutefois illusoire d'engager une éradication complète de l'ensemble de ces espèces (cas des espèces annuelles par exemple qui peuvent recoloniser les milieux grâce à la pluie de graine provenant des alentours). L'ensemble des actions réalisées sur les milieux naturels devront respecter des consignes phytosanitaires strictes qui devront être inscrites dans le cahier des charges. En amont du chantier : • Optimisation des choix d'implantation de zones de stockage (sur des zones non naturelles, hors secteurs présentant des risques de dissémination d'espèces invasives) ; • Balisage si nécessaire des foyers d'espèces invasives afin de limiter les risques de contacts avec les engins/personnels de chantier ; • Optimisation des zones de circulation en dehors des foyers d'espèces invasives. En phase chantier : • Vérification régulière des zones mises à nu ; • Stockage des terres excavées en merlon et remise en place au même endroit lorsque les matériaux ne sont pas exportés ; • Contrôle des terres importées le cas échéant ; • Lutte spécifique contre les stations d'espèces exotiques envahissantes (selon les modalités d'intervention définies en annexe 6 du présent document) ; • Stockage et élimination adaptée des déchets issus de la manipulation d'EEE (brûlage des résidus de coupe si autorisée sinon mise en décharge agréée ou enfouissement profond), • Nettoyage des engins de travaux avant toute sortie du chantier, • Suivi des stations d'EEE (y compris espèces éradiquées) afin de s'assurer de l'efficacité des mesures de lutte. Il est à noter que toutes les espèces ne pourront pas faire l'objet d'une lutte visant leur éradication en raison de leur écologie et des contraintes techniques que cela entrainerait. Les listes d'espèces pouvant faire l'objet d'une lutte et celles ne pouvant être gérées figurent ci-après :							

Espèces pouvant faire l'objet d'une lutte	Espèces ne pouvant pas faire l'objet d'une lutte
Aster écailleux	Bident feuillu
Jussie à grandes fleurs	Eleusine
Jussie rampante	Paspale dilaté
Lampourde	Sporobole tenace
Lindernie douteuse	
Paspale à deux épis	
Peuplier du Canada	
Robinier faux-acacia (excepté sujets de grande taille)	
Souchet vigoureux	

MR9 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Il convient de préciser que toutes les espèces exotiques envahissantes (EEE) recensées sur l'aire d'étude rapprochée n'ont pas été intégrées à cette mesure, dès lors qu'elles ne seront pas affectées par les phases de travaux ou d'exploitation.

Une sensibilisation des agriculteurs et entreprises travaux sera également réalisée dans le cadre du suivi de chantier par l'écologue (MR3) ainsi que du suivi de l'évolution des stations d'espèces exotiques envahissantes (MS1).

■ Communautés biologiques visées : Flore exotique envahissante

■ Planning : En phase travaux et exploitation

■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, entreprises travaux, écologue chargé du suivi

■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.10. MR10 : MISE EN PLACE DE DISPOSITIFS DE PREVENTION ET DE TRAITEMENT DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES ET DIFFUSES DURANT LA PHASE DE TRAVAUX

MR10 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux

E	**R**	**C**	**A**	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Prévenir les risques de pollution diffuse accidentelle des sols, par ruissellement, des eaux pluviales et du réseau hydrographique

■ Modalités de mise en œuvre :

En phase travaux

Afin de limiter les risques de pollution des sols et eaux superficielles, des mesures de conduite du chantier seront mises en place telles que :

- Kit anti-pollution ;
- Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial ;
- Aire étanche utilisée pour le remplissage des réservoirs des engins et l'entretien, raccordée à un déshuileur ;
- Stockage des produits polluants effectués sur palettes de rétention en local dédié et stockage du carburant en cuve double-peau sur l'aire étanche ;
- Entretien régulier et contrôle quotidien des engins intervenant sur site ;
- Recueil des produits de vidange et évacuation en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Traitement des eaux usées issues de la base de vie du chantier avant rejet éventuel vers le milieu naturel ;
- Evacuation des dépôts de béton.

En cas de déversement polluant accidentel, les terres souillées devront être récupérées immédiatement et évacuées vers des décharges agréées.

Lors des travaux, il est préconisé d'établir un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle afin que des moyens d'intervention puissent être correctement utilisés et rendus ainsi efficaces. Ce dernier devra être organisé par le maître d'ouvrage.

Cette mesure fera l'objet d'un contrôle au cours du suivi de chantier (MR3).

En phase d'exploitation

MR10 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux

Les mesures permettant de limiter les risques de pollution des sols et eaux superficielles seront également mises en place dans le cadre de l'exploitation agricole ainsi que de la production électrique photovoltaïque.

Pour ce faire, seront mis en place de manière préventive :

- Kit anti-pollution ;
- Aire étanche utilisée pour le remplissage des réservoirs des engins et l'entretien, raccordée à un déshuileur ;
- Stockage des produits polluants effectués sur palettes de rétention en local dédié et stockage du carburant en cuve double –peau sur l'aire étanche ;
- Entretien régulier et contrôle quotidien des engins intervenant sur site ;
- Recueil des produits de vidange et évacuation en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Evacuation des dépôts de béton.

■ Communautés biologiques visées : Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, zones humides

■ Planning : Dès la phase travaux et en phase exploitation

■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre et écologue chargé du suivi

■ Coûts estimatifs : 50 000,00 €

7.4.11. MR11 : AMENAGEMENT D'UNE ZONE DE QUIETUDE SUR LA PARTIE OUEST DU GRAND PLAN D'EAU

MR11 : Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau

E	**R**	**C**	**A**	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Favoriser la quiétude et la sécurité des Fuligules milouin et des autres espèces hivernantes sur la partie ouest du grand plan d'eau pour limiter les collisions accidentelles.

■ Modalités de mise en œuvre :

Afin de favoriser la quiétude des espèces aquatiques et aviaires hivernantes, notamment le Fuligule milouin, une zone spécifique sera aménagée sur la partie ouest du grand plan d'eau. Cette zone a pour objectif de réduire le dérangement lié au parc photovoltaïque tout en améliorant les fonctionnalités écologiques du site.

La mesure prévoit la création ou le renforcement de la végétation rivulaire, contribuant à l'atténuation des perturbations visuelles et sonores. Les berges et le lit du plan d'eau seront aménagés de manière à maintenir ou améliorer les espaces de repos et d'alimentation pour les oiseaux et la petite faune aquatique.

Un reprofilage des berges les plus abruptes sera réalisé afin de favoriser leur fonctionnalité écologique. Celles-ci seront modelées en pente douce, permettant le développement d'une ceinture de végétation amphibie et l'accueil d'une faune diversifiée. La profondeur de l'eau sera aménagée de façon étagée en bordure, et la sinuosité des berges augmentée pour accroître le linéaire de rive et la diversité des micro-habitats.

Les pentes et niveaux d'eau seront volontairement variables afin de créer une hétérogénéité propice aux espèces. Des fascines d'hélophytes et plantes rivulaires indigènes pourront être implantées pour favoriser la revégétalisation et limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes (notamment la Jussie, déjà présente – cf. MR9).

MR11 : Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau

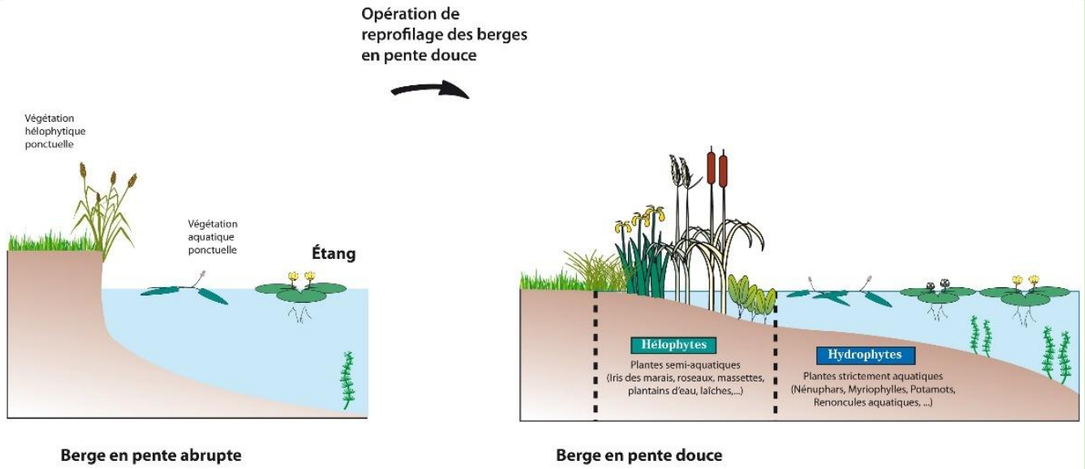


Figure 167 : Schéma de reprofilage des berges en pente douce

Une zone de tranquillité clairement délimitée et signalée sera instaurée, sans aucun accès autorisé.

La Fédération de Chasse des Landes sera associée à cette démarche, afin de veiller au respect de la zone de quiétude, d'informer les chasseurs des restrictions temporaires et de coordonner la gestion cynégétique sur le reste du plan d'eau.

Enfin, un suivi écologique régulier (cf. MS1) permettra d'évaluer la fréquentation de la zone par les espèces et d'ajuster les aménagements ou les modalités de gestion si nécessaire.

■ Communautés biologiques visées : Habitats naturels et faune liés aux milieux aquatiques

■ Planning : En phase exploitation

■ Responsable : Maitre d'ouvrage, entreprise travaux et écologue chargé du suivi

■ Coûts estimatifs : 50 000 € H.T.

7.4.12. MR12 : MISE EN PLACE D'UNE GESTION RAISONNEE DE LA VEGETATION INTERSTITIELLE ET DES BANDES ENHERBES

MR12 : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle et des bandes enherbés				
E	**R**	C	A	
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Objectif : Adapter les pratiques d'entretien des zones non exploitées (secteur non exploité, bordure de clôture) dans le but de favoriser la biodiversité				
■ Modalités de mise en œuvre :				

MR12 : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle et des bandes enherbés

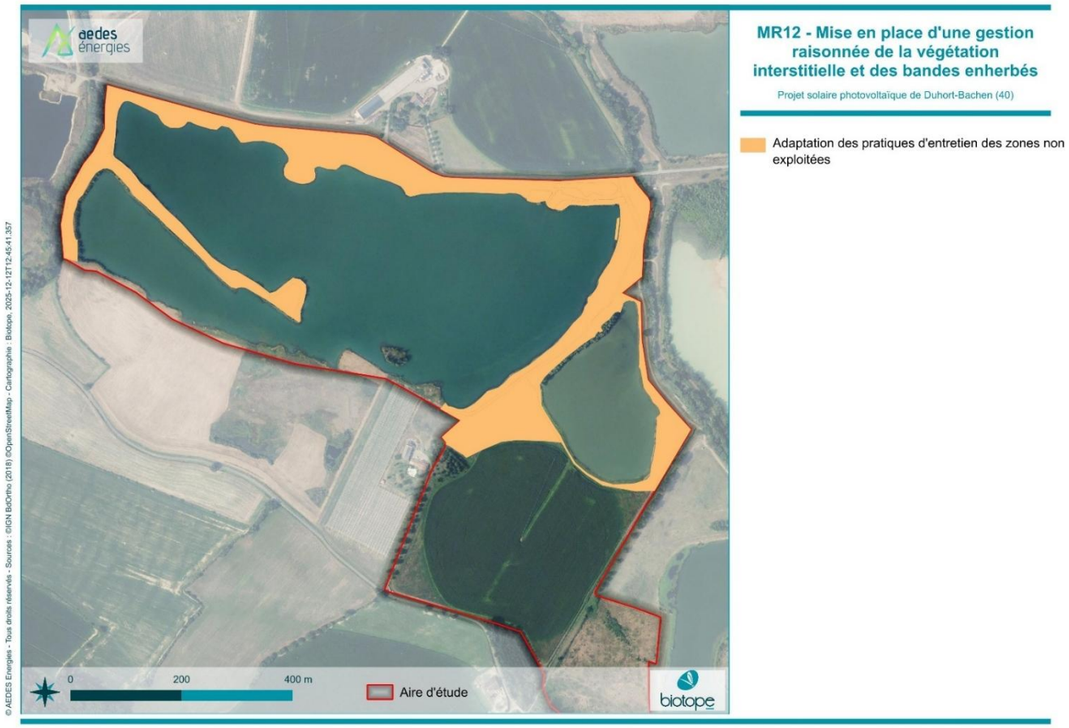
Actuellement, la végétation interstitielle (pourtour des plans d'eau, bordures de clôtures) est gérée à l'aide de gyrobroyage au mois d'avril / mai et de pâturage le reste de l'année. Les ronciers sont également détruits à l'aide de produits phytosanitaires.

Le maître d'ouvrage prévoit de modifier ces pratiques afin de favoriser la biodiversité, en mettant en place une fauche tardive, ou biannuelle si cette pratique s'avère incompatible avec l'exploitant (notamment en présence de pâture autour du plan d'eau).

Les superficies concernées par cette mesure sont estimées à environ 11 ha.

En proscrivant l'utilisation de produits phytosanitaires, les fauches seront réalisées selon les principes suivants :

- Fauche haute (> 15 cm) pour garantir la préservation d'un habitat minimal pour la biodiversité commune ;
- Fauchage en début de matinée afin de limiter les impacts sur les insectes ;
- Fauches étalées dans le temps, de manière différenciée, pour permettre le maintien d'habitats refuges et le report de certaines espèces.



■ Communautés biologiques visées : Habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore

■ Planning : En phase exploitation

■ Responsable : Maitre d'ouvrage et exploitant

■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.13. MR13 : REALISATION DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU PARC, REMISE EN ETAT DU SITE ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

MR13 : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux				
E	**R**	C	A	R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Assurer la remise du site dans un état au moins équivaut à la situation initiale. Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet

■ Modalités de mise en œuvre :

Le démantèlement de l'installation est un engagement contractuel encadré 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. La durée de vie des parcs solaires est estimée à 30 ans. Le démantèlement des installations en fin de vie du parc est prévu dès la phase de développement du projet.

Phase travaux :

L'ensemble des mesures d'évitement-réduction mises en place lors de la phase de réalisation de l'installation sera mis en place pour la réalisation des travaux de démantèlement tout en les adaptant aux enjeux constatés du moment.

Remise en état :

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, l'installation ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations soit démontable. Tous les éléments seront alors démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes. Les dalles stabilisatrices utilisées pour ce projet seront également retirées.

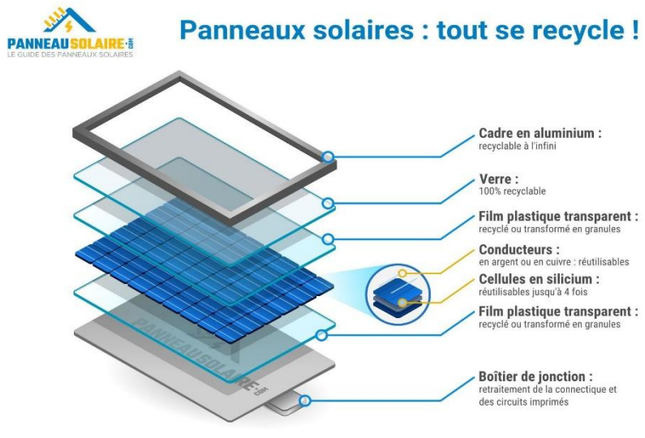
Recyclage des matériaux :

Un recyclage performant des installations fait partie intégrante des engagements d'Aedes Energie en matière de Développement Durable.

- Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. Ils relèvent des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.



MR13 : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux

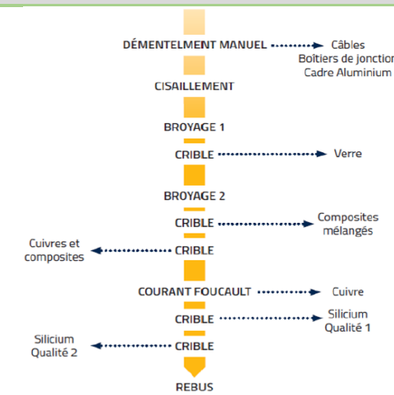


Figure 168 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (Source : Panneausolaire.com) / Procédés de recyclage des panneaux (Source : PV Cycle)

- Recyclage des onduleurs et transformateurs

D'après les mêmes dispositions réglementaires que pour les modules, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, doivent réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. Aedes Énergies s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

- Recyclage des câbles électriques et gaines

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

- Recyclage des autres constituants

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. 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.

■ Communautés biologiques visées : Habitats naturels

■ Planning : En phase démantèlement

■ Responsable : Maitre d'ouvrage et entreprise travaux

■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.14. MR14 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INONDATION

MR14 : Prise en compte du risque d'inondation				
E	**R**	C	A	R2.2.R Autre
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Intégrer l'inondabilité du site dans la conception du projet

MR14 : Prise en compte du risque d'inondation

■ Descriptif plus complet

- Caractéristiques prévues du poste de livraison

  Dimensions : 10 × 3 × 3 m (30 m²).

  Implantation / Altimétrie : Bâtiment sur rehausse béton ; premier plancher prévu à cote 65,20 NGF (PHEC + 0,20 m).





- Ancrage des installations flottantes

  Les installations flottantes devront être ancrées au sol de manière à garantir leur stabilité en cas de crue. L'ensemble des préconisations constructives associées aux ancrages devra être précisé dans une étude spécifique à un stade ultérieur.

- Citernes incendies (SDIS)

  Les citernes seront arrimées au sol et positionnées intégralement en dehors de la zone d'aléa fort. Les dispositifs d'arrimage devront être dimensionnés de manière à résister aux courants et à d'éventuels embâcles.

- Clôtures

Les clôtures seront dimensionnées pour garantir la transparence hydraulique aux écoulements. Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- • Clôtures à maille aérée (type URSUS 150x150 minimum)
- • Poteaux foncés en dessous de la profondeur d'affouillement, sans remblaiement, espacés tous les 2 m maximum

Cette mesure sera appliquée à l'ensemble des clôtures situés dans l'emprise inondable.

Les profondeurs d'affouillement peuvent être estimés sur la base des préconisations de la DGPR. Le tableau ci-dessous issu de l'Annexe 2 de la note présente par niveau d'aléa les profondeurs d'affouillement attendues au niveau des ouvrages (ancrages, fondations, pieux, …).

	En aléa faible	En aléa modéré	En aléa fort	En aléa très fort ou en aléa indéterminé
Hauteurs (h) et vitesses des écoulements (v)	h = 0,5 m et v = 0,2 m/s	h = 1 m et v = 0,5 m/s	h = 2 m et v = 1 m/s *en l'absence d'une classe d'aléa très forte », h = 3 m et v = 3 m/s*	h = 3 m et v = 3 m/s
Profondeur des affouillements verticaux*	sans objet	25 cm	50 cm	1 m
Flottants et sédiments transportés	sans objet	flottants de petite taille (petites branches)	flottants de petite taille (branches)	blocs de 50 cm ou ponctuellement plus gros, et flottants de taille moyenne (petits arbres, voitures)

** on ne tiendra compte que de la profondeur de l'affouillement et on restera hors configuration d'affouillement par érosion de berge, où les profondeurs d'affouillement pourront être largement supérieures*

La zone d'assemblage et de mise à l'eau du lac de Castets est la plus exposée avec une clôture perpendiculaire à l'écoulement. Les vitesses estimées (0,5 à 0,8 m/s) pour des hauteurs comprises entre 0,1 à 0,4 m nécessitent un fonçage des poteaux de clôture à une profondeur de 1 m environ. La clôture positionnée le long de la rampe de mise à l'eau du Lac de Cameloung, bien que parallèle à l'écoulement, est soumise à des vitesses pouvant dépasser 2 m/s. Elle devra donc faire l'objet de mesures similaires. Sur les autres secteurs les poteaux pourront être foncés à une profondeur plus faible (mini 0,5 m conseillée).

MR14 : Prise en compte du risque d'inondation

- Base vie

La base vie et l'aire de stockage sont situées en zone inondable sur une zone présentant des vitesses moyennes (ne dépassant pas 0,8 m/s) et des hauteurs d'eau comprises entre 0 et 0,6 m.

Le site retenu présente des risques d'inondation jugés faibles à modérés et devra faire l'objet des mesures spécifiques suivantes :

- • Les zones de stationnement de véhicules légers, la base vie seront positionnées en dehors de la zone inondable
- • Les stocks susceptibles d'engendrer une pollution devront être soit étanchés, soit stockés au-dessus de la cote des plus hautes eaux soit la cote PHEC + 0,20 m = 65,20 m NGF.
- • Les stocks susceptibles de générer des embâcles devront être arrimés.

- Pistes

Situées au niveau du TN actuel, les pistes d'accès et de maintenance existantes seront réutilisées pour la phase chantier et pour la phase exploitation. Elles seront compactées et résisteront donc aux risques d'érosion en cas de crue. Elles sont compatibles avec les risques hydrauliques identifiés.

- Enfouissement des câbles

Sur la partie terrestre en bordure du plan d'eau, au droit de la transition entre le cheminement sur ponton et la tranchée enterrée, une mesure de protection contre le risque d'affouillement devra être mise en œuvre afin de garantir la stabilité et l'intégrité du câble en conditions de crue.

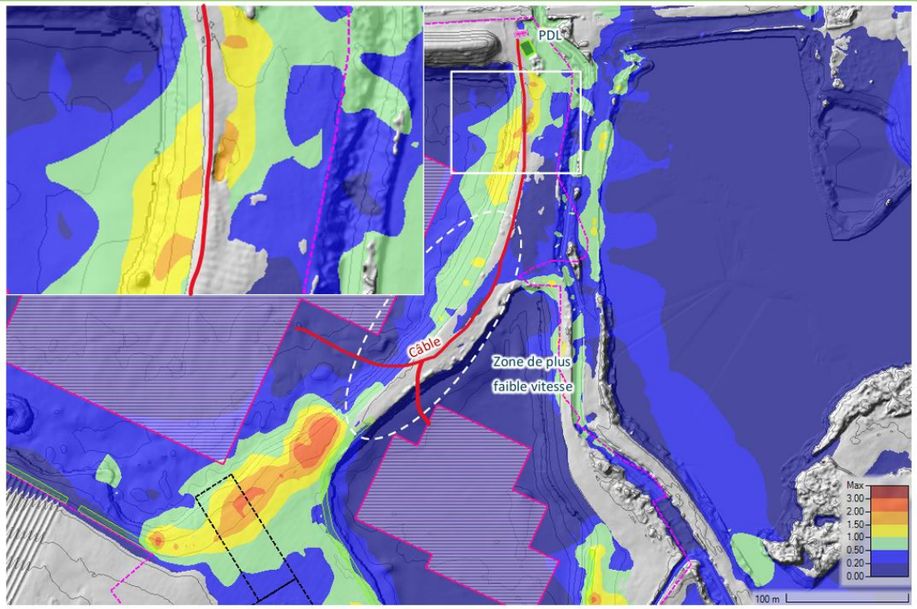
Le raccordement vers la partie enterrée sera implanté en retrait des zones les plus exposées à l'érosion directe et, lorsque cela est possible, au-delà de la zone d'influence des variations de berge.

Le choix de la zone d'implantation devra privilégier les secteurs exempts de de fortes vitesses d'écoulement (> 1 m/s) mentionnés sur la figure de la page suivante.

La tranchée fera l'objet d'un remblaiement avec matériaux adaptés et d'un compactage soigné par couches successives afin de limiter les tassements différentiels et les circulations préférentielles d'eau.

La profondeur d'enfouissement sera définie pour rester supérieure à la profondeur potentielle d'affouillement locale, avec une couverture minimale adaptée aux contraintes hydrauliques et mécaniques du site. En complément, des dispositifs de protection de surface (géotextile anti-érosion, enrochement, matelas de protection ou stabilisation de berge) pourront être prévus selon le secteur définitif retenu pour l'enfouissement du câble et son raccordement à la berge.

MR14 : Prise en compte du risque d'inondation



Tracé d'enfouissement des câbles de raccordement au PDL à privilégier

- Mesures d'urgence en phase chantier en cas d'évènement pluvieux critique

Une veille du site Vigicrue et du site de Météo-France sera réalisé par l'entreprise en charge de la réalisation travaux, pendant toute la durée du chantier :

En cas d'épisode météorologique critique imminent au cours du chantier, des délais réduits pour la mise en sécurité des installations et pour l'évacuation éventuelle d'opérateurs présents sur site devront être garantis. Le chef de chantier devra établir et tenir à jour une procédure opérationnelle spécifique au risque d'inondation, adaptée aux conditions réelles du site au moment des travaux (topographie, accès, implantation des zones de stockage, état des berges, phasage du chantier, conditions hydrauliques observées, moyens disponibles et délais d'évacuation).

Cette fiche devra être diffusée aux entreprises intervenantes et intégrée au plan de prévention/plan d'installation de chantier avant démarrage. Les étapes principales de la procédure suivante devront être respectées :

1.Surveillance et déclenchement de l'alerte

- Suivi quotidien des prévisions météorologiques, vigilances et consignes des autorités compétentes.
- Définition de seuils de déclenchement (alerte météo, niveau d'eau, débit, vitesse d'écoulement, consigne du maître d'ouvrage).
- Décision d'arrêt des travaux prise par le chef de chantier ou son représentant.

2.Arrêt sécurisé des activités

- Suspension immédiate des opérations de mise à l'eau, assemblage, levage et manutention.
- Mise hors tension et consignation des installations provisoires.
- Évacuation du personnel vers les zones hors d'eau.

3.Mise en sécurité des équipements et matériaux

- Évacuation prioritaire des éléments flottants non ancrés (modules, racks, flotteurs, outillage léger).
- Arrimage ou repli des matériels lourds et engins en zone non exposée.

MR14 : Prise en compte du risque d'inondation

- Retrait ou sécurisation des produits potentiellement polluants (carburants, huiles, déchets, produits chimiques).

4.Protection des ouvrages provisoires

- Vérification et renforcement des dispositifs d'ancrage temporaires.
- Stabilisation des accès, de la rampe de mise à l'eau et des stockages temporaires.
- Fermeture et balisage des zones interdites d'accès.

5.Contrôle avant reprise

- Inspection des berges, des plateformes, des ancrages, des cheminements et des installations provisoires après décrue.
- Validation documentée de l'absence de dégradation avant redémarrage des travaux.

- Mesures complémentaires de réduction de la vulnérabilité

Des mesures spécifiques à la position du site en zone inondable devront être mises en œuvre :

- Un dispositif de mise hors tension
- Un plan de coupure pour la mise hors tension

Les interventions de travaux et de maintenance des installations devront se dérouler en dehors des périodes météorologiques critiques (forts épisodes pluvieux par ex.). Des délais réduits pour la mise en sécurité des installations et pour l'évacuation éventuelle d'opérateurs présents sur site devront être garantis.

- Mesures complémentaires garantissant l'absence d'aggravation des risques pour le voisinage existant et futur

L'absence d'aggravation des risques pour le voisinage reposera également sur les mesures complémentaires suivantes :

- Une vérification a minima 2 fois par an de la stabilité des poteaux des clôtures
- Un entretien régulier de la végétation sur le site, notamment l'enlèvement des branches et arbres morts, avec une exportation des andins
- Une inspection des ancrages des installations flottantes à une fréquence à définir selon les préconisations du constructeur
- Une inspection des ancrages de la bâche SDIS à une fréquence à définir selon les préconisations du constructeur

L'absence de zone boisée dense ou de zone de stockage en amont immédiat du site, sa position externe à l'écoulement principal, et la faible vitesse d'écoulement sont également des facteurs réduisant le risque de formation d'embâcles et d'endommagement des installations.

■ Planning : Dès la phase travaux et jusqu'en phase exploitation

■ Responsable : Maître d'ouvrage

■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.4.15. MR15 : MESURE PAYSAGERE LIEES A LA CLOTURE, AUX PORTAILS, AUX CHEMINS ET AU POSTE DE LIVRAISON

MR15 : Mesure paysagère liées à la clôture, aux portails, aux chemins et au poste de livraison				
E	R	C	A	
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Réduire l'impact visuel des clôtures, des portails, des chemins et du poste de transformation

■ Descriptif plus complet

Concernant la clôture :

Certaines portions de clôture seront réutilisées. Les nouvelles clôtures mises en place auront un caractère agricole avec des mailles carrées et des poteaux en bois. Le grillage ne sera pas coloré.



Un exemple de clôture avec grillage aux mailles carrées et poteaux en bois

Concernant les portails et les chemins :

Le portail de l'accès principal via la D352, s'il répond aux conditions de sécurité et d'assurance, sera conservé et réutilisé. Les 2 autres portails, implantés aux abords du Castets, délimitent les parcelles cultivées et l'emprise de l'installation flottante. Ils pourront avoir un caractère plus agricole. Aucune couleur ne sera appliquée, la couleur grise de l'acier galvanisé sera laissée brute.



Un exemple de portail agricole

Aucune piste ne va être créée pour le projet. Les dessertes s'effectueront par les chemins existants, qui pourront être renforcées au besoin du projet

Concernant le poste de livraison :

La couleur du poste sera neutre, aussi bien en perception estivale qu'hivernale, quand les feuilles auront disparu. Il pourra s'agir d'un gris coloré.

MR15 : Mesure paysagère liées à la clôture, aux portails, aux chemins et au poste de livraison



Un exemple de gris coloré, ici le RAL 7011 gris fer

■ Photomontages :

Photomontage 1 : perception de l'entrée principale via la D352



MR15 : Mesure paysagère liées à la clôture, aux portails, aux chemins et au poste de livraison
Le retrait d'implantation du poste de livraison par rapport à la route permet d'intégrer l'espace de stationnement et de réduire sa perception. La couleur sombre du poste de livraison lui permet également de ne pas être trop lisible dans le paysage.
■ Planning : Dès la phase travaux et jusqu'en phase exploitation
■ Responsable : Maître d'ouvrage
■ Coûts estimatifs : Intégré au projet

7.5. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

7.5.1. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET HORS MILIEU NATUREL

		Phase	Enjeux	Impacts bruts		Mesures de réduction envisagées	Impacts résiduels	
				Positif	Négatif		Positif	Négatif
Milieux physiques	Climat	Travaux	Moyen	-	-	-	-	-
		Exploitation		Faible	-		Faible	-
		Démantèlement		-	-		-	-
	Topographie	Travaux	Faible	-	Négligeable	-	-	Négligeable
		Exploitation		-	-		-	-
		Démantèlement		-	Négligeable		-	Négligeable
	Géologie	Travaux	Faible	-	-	-	-	-
		Exploitation		-	-		-	-
		Démantèlement		-	-		-	-
	Eaux superficielles et souterraines	Travaux	Fort	-	Fort (cas le plus défavorable)	MR1 / MR4 / MR8 / MR10 / MR11 / MR12 / MR13	-	Faible
		Exploitation		-	Négligeable		-	-
		Démantèlement		-	Fort (cas le plus défavorable)		-	Faible
	Risques naturels	Travaux	Fort	-	-	MR14	-	-
		Exploitation		-	Négligeable		-	-
		Démantèlement		-	-		-	-
Paysage et patrimoine	Paysage et patrimoine	Travaux	Fort	-	Modéré	MR13 / MR15	-	Faible
		Exploitation		-	Négligeable à fort		-	Faible
		Démantèlement		-	Modéré		-	Faible
Milieu humain	Milieu socio-économique	Travaux	Moyen	Faible	Faible	-	Faible	Faible
		Exploitation		Faible	Faible		Faible	Faible
		Démantèlement		Faible	Faible		Faible	Faible
	Urbanisme et foncier	Travaux	Moyen	-	-	-	-	-
		Exploitation		-	-		-	-
		Démantèlement		-	-		-	-

		Phase	Enjeux	Impacts bruts		Mesures de réduction envisagées	Impacts résiduels	
				Positif	Négatif		Positif	Négatif
	Risques indus. et techno.	Travaux	Fort	-	Fort (cas le plus défavorable)	**MR10 / MR13**	-	Faible
		Exploitation		-	-		-	-
		Démantèlement		-	Fort (cas le plus défavorable)		-	Faible
	Réseaux	Travaux	Fort	-	Faible	-	-	Faible
		Exploitation		Faible	-		Faible	-
		Démantèlement		-	Faible		-	Faible
	Transports	Travaux	Faible	-	Négligeable	-	-	Négligeable
		Exploitation		-	-		-	-
		Démantèlement		-	Négligeable		-	Négligeable
	Acoustique	Travaux	Faible	-	Faible	-	-	Faible
		Exploitation		-	-		-	-
		Démantèlement		-	Faible		-	Faible
	Qualité de l'air	Travaux	Moyen	-	Très faible	-	-	Très faible
		Exploitation		Faible	-		Faible	-
		Démantèlement		-	Très faible		-	Très faible

Légende des couleurs :

Évaluation des impacts :

Effets positifs			
Fort	Modéré	Faible	Nul à marginal

	Effets négatifs			
Nul à marginal	Faible	Modéré	Assez fort	Fort

Évaluation des enjeux de l'état initial (rappel) :

Nul	Faible	Modéré	Fort

Tableau 69 : Synthèse des impacts

7.5.2. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR MILIEU NATUREL

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

- Les habitats patrimoniaux ;
- La flore patrimoniale et/ou protégée ;
- La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regard de l'état initial ;
- Les fonctionnalités écologiques.

Impacts résiduels sur les habitats

Quantification des impacts

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Sur les 12,1 ha d'habitats initialement inclus dans l'emprise du projet, 9,26 ha seront finalement impactés après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Parmi ces habitats, 8,88 ha (soit 96 %) sont d'origine anthropique — comprenant notamment les plans d'eau issus de l'ancienne activité extractive, les grandes cultures et les pistes — et présentent un enjeu écologique majeur (le grand plan d'eau) à négligeable.

Il est également à noter qu'une part significative des surfaces terrestres sera uniquement impactée de manière temporaire, leur fonctionnalité étant amenée à se rétablir à l'issue des travaux.

Tableau 70 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut ») permanent (P) / temporaire (T)	Surface/linéaire : impact résiduel permanent (P) / temporaire (T)	Gain issu des mesures ER
Habitats aquatiques à semi-aquatiques	Plan d'eau mésotrophe	313 252,6 m² / 31,3 ha	110 265 m² (uniquement concentrés sur le grand plan d'eau) + 133,3 m² pour la rampe de mise à l'eau / 11 ha	77 480 m² (dont 62 517 m² pour le grand plan d'eau et 14 963 m² pour le petit plan d'eau) et 133,3 m² pour la rampe de mise à l'eau / 7,75 ha (P)	**MR1** : Réduction de 32 785 m² de surface impactée et répartition des panneaux sur les deux plans d'eau, limitant la pression sur le grand plan d'eau, présentant des enjeux écologiques plus élevés.
	Herbier hygrophile à Jussie faux péplis dominant	9 352,6 m² / 0,9 ha	27,2 m² / - ha (T)	29,7 m² / - ha (T)	**ME1** : Augmentation négligeable de la surface impactée, mais la variante choisie évite des espèces floristiques remarquables et/ou protégées.
	Gazon amphibie invasif à Paspale distique	2 025,1 m² / 0,2 ha	92,3 m² / 0,01 ha (T)	92,3 m² / 0,01 ha (T)	-
Habitats ouverts	Friche mésophile	37 048,5 m² / 3,7 ha	796,2 m² / 0,08 ha (P)	843,2 m² / 0,08 ha (P et T)	**ME1** : Augmentation négligeable de la surface impactée, mais la variante choisie évite des espèces floristiques remarquables et/ou protégées.
Habitats agricoles	Culture de maïs	106 027 m² / 10,6 ha	6 967,3 m² / 0,70 ha (T)	6 956,9 m² / 0,70 ha (T)	-
	Jachère fleurie	16 737,2 m² / 1,7 ha	2 912,9 m² / 0,29 ha (T)	2 976,4 m² / 0,29 ha (T)	**ME1** : Augmentation négligeable de la surface impactée, mais la variante choisie évite des espèces floristiques remarquables et/ou protégées.
Habitats anthropisés	Piste	6 410 m² / 0,6 ha	191,2 m² / 0,02 ha (P)	179,8 m² / 0,02 ha (T)	-
Total		**490 853,0 m² / 49,0 ha**	**121 385,4 m² / 12,1 ha**	**88 691,6 m² / 8,87 ha**	

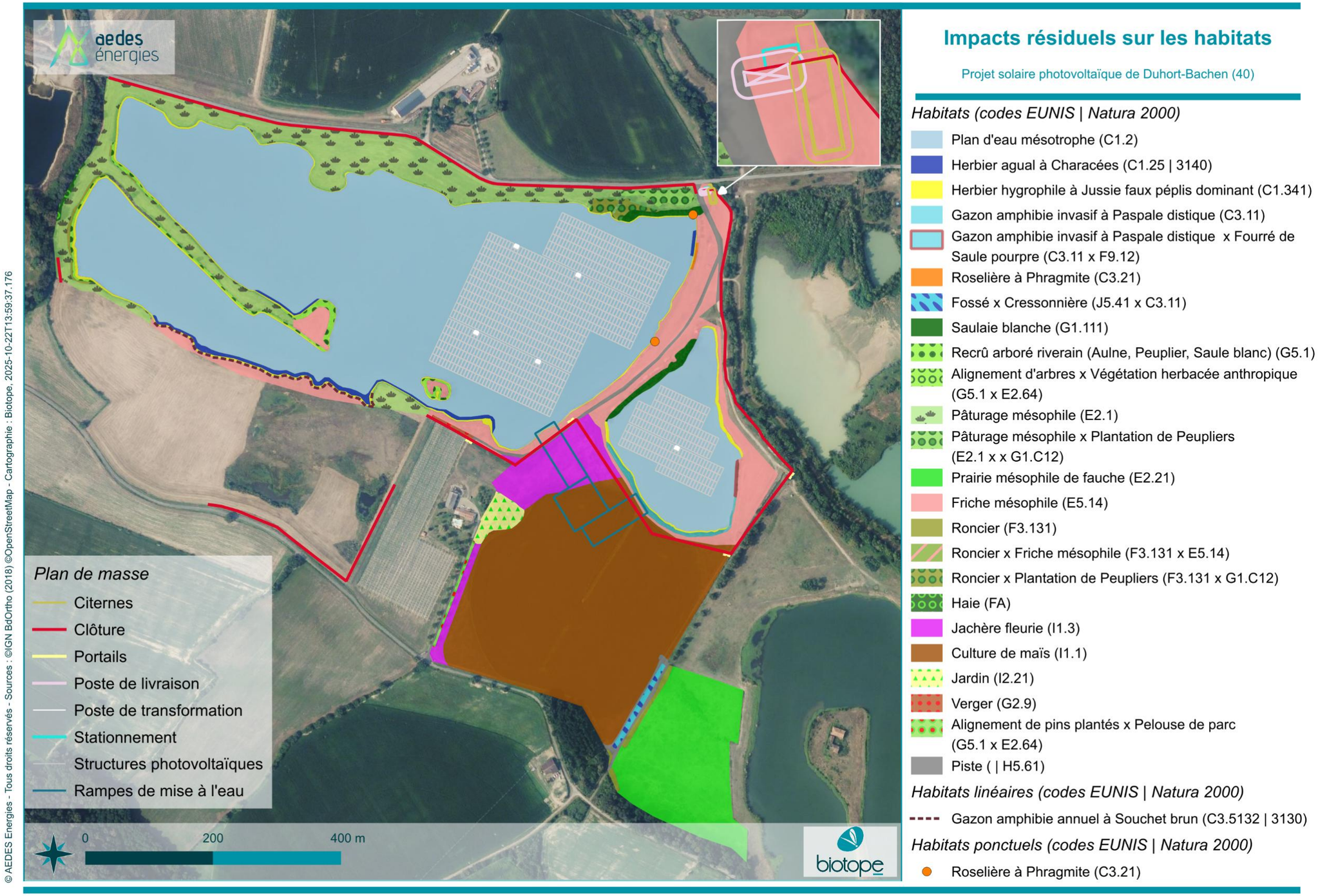


Figure 169 : Impacts résiduels sur les habitats

- **Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux**

Tableau 71 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Herbier de Chara globuleuse *Chara globularis*	Destruction des individus Altération biochimique des milieux	Travaux	Destruction de 18 m² d'herbier de Chara globuleuse sur les 508 m² recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	**MR11 :** Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau	Absence de perte de biodiversité : Il s'agit d'un impact temporaire, la rampe étant uniquement destinée à la phase de mise en place des panneaux photovoltaïques dans le plan d'eau. Une fois cette opération achevée, la structure sera retirée, permettant à la végétation de se régénérer naturellement. Par ailleurs, l'intervention concerne uniquement de petits massifs isolés, ce qui limite l'atteinte aux formations végétales les plus développées. La mesure MR11 peut également favoriser le développement de cet herbier en créant de nouvelles zones propices à son expansion.	Négligeable
		Travaux	Risque de pollution du plan d'eau et de dégradation de l'habitat de l'espèce.	**MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution du cours d'eau et d'altération de l'habitat de l'espèce.	

- **Impacts résiduels sur les espèces végétales**

Tableau 72 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Lotier hispide *Lotus hispidus* Silène de France *Silene gallica*	Destruction des individus	Conception/ Travaux	Destruction d'une station de Lotier hispide de 18,5 m linéaire recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Destruction d'une station de Silène de France.	**ME1** : Évitement des stations de flore remarquables lors de l'implantation de la rampe de mise à l'eau **MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier	Absence de perte de biodiversité : La position de la rampe de mise à l'eau retenue permet d'éviter tout impact de destruction.	Nul

- **Impacts résiduels sur les zones humides**

Tableau 73 : Impacts résiduels du projet sur les zones humides

Cortège concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Zones humides	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction temporaire de 119,46 m² liée à l'aménagement des rampes de mise à l'eau des panneaux photovoltaïques.	**MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier	Absence de perte de biodiversité : L'impact sur les zones humides sera temporaire et localisé, limité aux rampes de mise à l'eau, représentant environ 0,6 % de la superficie totale des zones humides de l'aire d'étude. Les secteurs concernés présentent une valeur écologique limitée, étant majoritairement colonisés par des espèces exotiques envahissantes telles que *Paspalum distichum* et *Ludwigia peploides*. Aucune artificialisation pérenne n'est prévue, garantissant le maintien des fonctionnalités hydrologiques et écologiques globales des zones humides. En complément, une mesure d'accompagnement (MA02) spécifique est prévue, visant la gestion active de la jussie sur le petit plan d'eau. Cette action aura pour objectif de limiter sa prolifération, voire d'atteindre son éradication, et ainsi de restaurer le bon fonctionnement écologique du milieu aquatique.	Négligeable

Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 74 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Agrion blanchâtre *Platycnemis latipes* Agrion orangé *Platycnemis acutipennis*	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus d'espèces	Travaux et exploitation	Altération de 11 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	**MR1** : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques **MR7** : Evitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique **MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : Altération de 7,75 ha d'habitats favorables au cycle biologique des espèces concernées. Toutefois, les zones de reproduction situées sur les berges ne seront impactées que temporairement, au niveau des rampes de mise à l'eau. L'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des plans d'eau par les hydrocarbures.	**MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	

Impacts résiduels sur les poissons

Tableau 75 : Impacts résiduels du projet sur les poissons

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Brochet *Esox lucius*	Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces	Travaux et exploitation	Altération de 11 ha d'habitats aquatiques favorables aux poissons, liée à la mise en place des structures flottantes. Risque de destruction localisée d'habitats lors de la pose des panneaux photovoltaïques. Destruction temporaire de 27,2 m² d'habitats de reproduction potentiels sur les 7 374,6 m² disponibles autour du plan d'eau, limitée à la zone directement concernée par la rampe de mise à l'eau.	**MR1** : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques **MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux	Absence de perte de biodiversité : Bien que présent dans le plan d'eau, le Brochet y a été introduit de manière artificielle. Ses zones de frayère, constituées de secteurs peu profonds à végétation immergée dense, le rendent particulièrement sensible aux variations de niveaux d'eau et aux dégradations de berges. Dans le cadre du projet, seule la zone de mise à l'eau des panneaux photovoltaïques est susceptible d'altérer ponctuellement ces habitats, soit une surface estimée à 29,7 m², correspondant à la zone humide temporairement impactée lors des travaux. Par ailleurs, la surface occupée par les panneaux sur le grand plan d'eau a été réduite de manière significative, passant de 11 ha à 6,5 ha, ce qui contribue à limiter les incidences potentielles sur l'habitat piscicole. Aucun brochet n'a par ailleurs été détecté dans le petit plan d'eau, également concerné par l'installation de panneaux photovoltaïques. Selon la bibliographie et l'étude réalisée par Aquascop, l'incidence des panneaux solaires sur la luminosité et la production de biomasse algale en subsurface est négligeable, compte tenu de la proportion de couverture (< 22 % de la surface totale du plan d'eau). Par ailleurs, la mise en place de structures flottantes peut présenter des effets bénéfiques pour l'ichtyofaune : elles génèrent des zones d'ombrage à température légèrement plus basse, favorables au repos et au nourrissage des juvéniles (qui exploitent les biofilms et	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					organismes colonisant les éléments immergés tels que câbles, corps-morts ou flotteurs). Ces structures offrent également des postes d'affût pour certains prédateurs.	
	Destruction d'individus, larves ou œufs	Travaux	Risque de destruction d'individus sur les lieux de frayères, œufs dans la frayère lors de la pose des panneaux photovoltaïques	**MR7** : Evitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	Absence de perte de biodiversité : Les individus en frai ne seront pas impactés.	
	Dérangement perturbation		Dérangement d'individus en période de frai		Absence de perte de biodiversité : Les individus ne seront pas dérangés lors de la période de frai.	
	Altération biochimique des milieux		Destruction d'individus par pollution, colmatage de frayères ou de zones de grossissement	**MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : La stricte application des mesures en phase chantier, le contrôle par le référent environnemental et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur la population de Brochet.	

Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 76 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Grenouille de Graf *Pelophylax kl. Grafi*	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction temporaire de 27,2 m² d'habitats de reproduction potentiels sur les 7 374,6 m² disponibles autour du plan d'eau, limitée à la zone directement concernée par la rampe de mise à l'eau.	**MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR04** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR5** : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune	Absence de perte de biodiversité : Dans le cadre du projet, seule la zone de mise à l'eau des panneaux photovoltaïques est susceptible d'altérer ponctuellement ces habitats, soit une surface estimée à 29,7 m², correspondant à la zone humide temporairement impactée lors des travaux.	Négligeable
	Destruction et dérangement d'individus d'espèces		Risque de destruction ponctuelle d'individus lors des travaux de mise en place de la rampe de mise à l'eau. Cet impact reste temporaire et localisé, limité à la zone directement concernée par les aménagements.	**MR5** : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune **MR7** : Evitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	Absence de perte de biodiversité : Les travaux les plus impactant se faisant de septembre à novembre, la période de reproduction de la Grenouille de Graf est évitée. De plus, la mise en place de barrières anti-amphibiens permettra d'éviter la présence d'individus au sein de l'emprise chantier.	
	Altération biochimique des milieux		Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des plans d'eau par les hydrocarbures.	**MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction permanente de 239 m² d'habitat d'estivage et d'hivernage (poste de livraison et citerne) et dégradation temporaire de 10 721 m² (zone de mise à l'eau et construction des PV flottants).	**MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR6** : Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès pour limiter les impacts sur les amphibiens **MR8** : Remise en état de la base-vie	Absence de perte de biodiversité : Le projet entraînera la destruction de 239 m² et l'altération temporaire de 11 049 m² d'habitats d'estivage et d'hivernage. Toutefois, ces surfaces demeurent non significatives au regard de la disponibilité importante d'habitats favorables à l'espèce au sein de l'aire d'étude. Les secteurs concernés, impactés de manière temporaire ou permanente, pourront être de nouveau utilisés après les travaux pour le transit et le repos des individus.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					Par ailleurs, les mesures d'évitement mises en œuvre garantissent la préservation totale des zones de reproduction du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et préviendront la destruction d'individus durant la phase de chantier.	
	Destruction et dérangement d'individus d'espèces		Risque de destruction ponctuelle d'individus lors des travaux	**MR5** : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune **MR6** : Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès pour limiter les impacts sur les amphibiens **MR7** : Evitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	Absence de perte de biodiversité : Le balisage et la délimitation de l'emprise des travaux préserveront les habitats périphériques et réduiront le risque de destruction d'individus en bordure. Les engins circuleront uniquement sur les sentiers existants pour limiter les impacts sur l'aire d'étude. De plus, la planification des travaux permettra d'éviter la période de reproduction, réduisant ainsi le risque de destruction d'individus lors du débroussaillage et du défrichement.	
	Altération biochimique des milieux		Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	**MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	

Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 77 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Couleuvre vipérine *Natrix maura* Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction permanente de 239 m², et dégradation temporaire de 3 497m² d'habitat de chasse	**MR03** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR04** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR08** : Remise en état de la base-vie	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, la base-vie conservera le même type d'habitat qu'à l'origine : les habitats ouverts redeviendront fonctionnels après travaux. L'impact sur ces milieux est donc temporaire.	Négligeable
	Destruction et dérangement d'individus d'espèces		Risque de destruction ponctuelle d'individus lors des travaux	**MR5** : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune **MR7** : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	Absence de perte de biodiversité : Les travaux les plus impactant se faisant de septembre à novembre, la période de reproduction des reptiles est évitée. De plus, la mise en place de barrières anti-amphibiens, pouvant aussi être efficace sur les reptiles, permettra d'éviter la colonisation d'individus et ainsi de réduire au maximum les collisions avec les engins de chantier.	

Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 78 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des milieux aquatiques	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux/ Exploitation	Altération de 11 ha : • habitats d'hivernage du Fuligule milouin et du Fuligule morillon ;	**MR1** : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques	Absence de perte de biodiversité : La mesure MR01 a permis de réduire significativement l'impact lié au recouvrement des panneaux photovoltaïques sur le grand plan d'eau,	Non évaluable en l'état actuel des connaissances sur les interactions entre l'avifaune et les parcs photovoltaïques

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
(Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe huppé, Nette rousse, Poule d'eau)			• habitats de reproduction de le Grèbe huppé et de la Nette rousse.	**MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR7** : Evitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique **MR11** : Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau	milieu à enjeu majeur pour le Fuligule milouin. La surface altérée passe ainsi de 11 ha à 6,25 ha, soit moins de 22 % de la surface du plan d'eau. En revanche, le petit plan d'eau, initialement non concerné et présentant un enjeu moindre pour la biodiversité, est désormais impacté par un recouvrement de 1,50 ha, correspondant à environ 39,3 % de sa surface. Par conséquent : • 7,75 ha d'habitat d'alimentation de la Grèbe huppée deviennent inaccessibles (présence de PV) ; • 6,25 ha d'habitat d'alimentation de la Nette rousse deviennent inaccessibles (présence de PV) ; • même surface (6,25ha) d'habitats d'hivernage du Fuligule milouin et du Fuligule morillon impactée ; • 1,50 ha d'habitat d'alimentation de la Gallinule poule-d'eau inaccessibles (présence de PV). La mesure MR11 prévoit également l'aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau, à l'opposé de la zone où seront implantés les panneaux photovoltaïques. Cet aménagement vise à rendre le site plus attractif pour l'avifaune en renforçant la végétation rivulaire et en favorisant la tranquillité des espèces, notamment en période hivernale. Ainsi, les impacts résiduels sur l'avifaune demeurent limités à une réduction partielle des habitats aquatiques, sans altération notable de la fonctionnalité écologique du plan d'eau, qui conservera son rôle d'accueil et de refuge pour les oiseaux et la faune aquatique associée. A noter également que les espaces favorables à la nidification de ces espèces ne sont pas impactés.	flottants[9]. Une mesure ambitieuse de restauration d'habitats de quiétude/reproduction sera mise en œuvre afin d'optimiser les capacités d'accueil du plan d'eau sur les secteurs non concernés par l'implantation de panneaux
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	**MR7** : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun individu au nid ou non volant présents durant la phase travaux.	Nul
	Dérangement, perturbation d'individus	Exploitation	Perturbation du cycle biologique des oiseaux par l'installation photovoltaïque : effets optiques, diminution de l'attrait du plan d'eau et des milieux naturels alentours.	**MR2 :** Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants **MR11** : Aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'installation des panneaux photovoltaïques entraînera une réduction de la surface en eau disponible pour les espèces. Le grand plan d'eau ne sera pas recouvert dans son intégralité : plus de 77 % de sa surface restera disponible après la pose des panneaux. Le petit plan d'eau sera concerné par un recouvrement d'environ 39 % de sa surface, mais les enjeux écologiques y sont nettement moindres sans impact pour l'hivernage du Fuligule milouin. Concernant le risque de collision, la surface occupée par les panneaux reste limitée (24 % de la surface en eau du grand plan d'eau) et ceux-ci sont équipés d'un revêtement anti-reflet. Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas d'évaluer précisément les effets des panneaux sur l'activité des oiseaux et leur risque de collision, mais le porteur de projet a retenu certaines caractéristiques pour les panneaux afin de réduire le risque de collision (MR02). De plus, une mesure de suivi (MS02) est mise en place, permettant d'apporter un retour d'expérience (REX) et, le cas échéant, de définir des mesures correctives adaptées.	Négligeable

[9] Avis du CNPN sur le déploiement photovoltaïque - Conseil National de la Protection de la Nature – 2024 / Les enjeux environnementaux du PV flottant - TOTEn Occitanie – 2025 / Impacts écologiques des centrales photovoltaïques flottantes : Effets des centrales flottantes sur la biodiversité aquatique et le fonctionnement des plans d'eau de gravière - 2025

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					Par ailleurs, la mesure de réduction (MR10) sera mise en œuvre afin de rendre la partie ouest du plan d'eau plus favorable aux espèces, notamment aux oiseaux hivernants. Les impacts résiduels sur l'avifaune demeurent limités, grâce à la réduction du recouvrement du grand plan d'eau, à la mise en place des mesures de suivi et à l'aménagement de la partie ouest du plan d'eau pour renforcer son attractivité écologique.	
Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts (Pipit farlouse, Busard des roseaux, Bouscarle de Cetti, Bruant proyer, Fauvette grise, Chardonneret élégant, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe, etc.)	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux	Impacts temporaires : • Habitat d'hivernage du Pipit farlouse et du Busard des roseaux : 10 437 m² • Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs : 2 913 m² • Habitat d'alimentation d'espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (Chardonneret élégant, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe, etc.) : 10 437 m² Impacts permanents : • Habitat de reproduction de la Bouscarle de Cetti, du Bruant proyer et de la Fauvette grise : 239 m²	**MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR7** : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique **MR8** : Remise en état de la base-vie	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La destruction concerne 239 m² d'habitat de reproduction pour la Bouscarle de Cetti, le Bruant proyer et la Fauvette grise, sur un total de 4 022 m², soit une surface relativement limitée. Les habitats impactés temporairement retrouveront leur fonctionnalité à l'issue des travaux. Les mesures proposées permettent de réduire significativement cet impact. L'ensemble des milieux ouverts n'étant pas entièrement affecté, les individus disposent d'un habitat de report à proximité immédiate. Par ailleurs, 1 200 m de haies, soit environ 1 000 m², seront plantés aux abords des plans d'eau, constituant un habitat favorable supplémentaire pour les espèces associées aux milieux semi-ouverts (cf. MA01 décrite ci-après).	Négligeable
	Dérangement, perturbation		Dérangement sonore de l'espèce avec le chantier	**MR7** : Évitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux entraîneront un dérangement temporaire des espèces durant la période automnale, qui ne remettra pas en cause leur retour sur le site après l'achèvement des travaux.	

Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

<u>Tableau 79 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)</u>

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Putois d'Europe *Mustela putorius*	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Le projet impactera 10 987 m² d'habitat d'alimentation et de zone de transit du Putois d'Europe, avec 239 m² détruits de façon permanente et 10 748 m² dégradés temporairement pendant les travaux (zone de mise à l'eau et de construction des PV).	**MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR5** : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune **MR8** : Remise en état de la base-vie	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Seule une surface de 239 m² de zone de chasse sera détruite. En phase d'exploitation, la base-vie présentera le même type d'habitat qu'initialement : les habitats ouverts (chemins, routes, etc.) redeviendront fonctionnels à l'issue des travaux. L'impact sur ces milieux est donc temporaire et limité à la durée des travaux. De plus, le site restera exploitable par l'espèce grâce à l'adaptation des clôtures (cf. MR04). Il s'agit ainsi principalement d'impacts temporaires, sans remise en cause du fonctionnement global de l'habitat.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Dérangement, perturbation		Dérangement de l'espèce lors des travaux	**MR7** : Evitement des périodes sensibles de la faune et du milieu aquatique	Absence de perte de biodiversité : Il s'agit d'un dérangement temporaire qui ne compromet pas l'utilisation du site par l'espèce après les travaux.	Négligeable

Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 80 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ exploitation	Altération d'environ 11 ha de milieux aquatiques, favorables à la chasse du Murin de Daubenton, et à la recherche d'eau et de nourriture de l'ensemble des espèces présentes. Impact sur l'habitat de chasse terrestre des trois espèces de chiroptères : 796 m², dont 239 m² de manière permanente.	**MR1** : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques **MR3** : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux **MR4** : Protection des zones sensibles et contrôle de l'emprise chantier **MR12** : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle et des bandes enherbées	Absence de perte de biodiversité : La zone de chasse en lisière sera conservée ; seule la chasse au niveau des plans d'eau sera impactée (7,75 ha, soit seulement 22% de la surface totale). Concernant l'habitat de chasse terrestre, seule une surface de 239 m² sera détruite de manière permanente. Les surfaces terrestres affectées temporairement retrouveront leur fonctionnalité à l'issue des travaux. En outre, l'application de la mesure MR12 contribuera à l'amélioration des conditions d'accueil pour la biodiversité, notamment via la mise en place d'une gestion extensive par fauche tardive (voire biannuelle si nécessaire) sur près de 11 ha.	Négligeable
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* Barbastelle *Barbastella barbastellus* Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Destruction et dérangement d'individus d'espèces	Exploitation	Risque de collision et perturbation de l'espèce	**MR1** : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques **MR2 :** Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants **MR7** : Évitement des périodes sensibles de la faune	Absence de perte de biodiversité : Les travaux se dérouleront exclusivement de jour et ne perturberont donc pas les activités nocturnes des chiroptères. En phase d'exploitation, le risque de collision demeurera limité car la surface occupée par les panneaux représente environ 20 % de la surface totale. Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas encore d'évaluer précisément les effets des installations photovoltaïques sur l'activité et le risque de collision des chiroptères. C'est pourquoi une mesure de suivi (MS02) est prévue. Elle permettra d'apporter un retour d'expérience sur la fréquentation du site, d'identifier les zones de chasse privilégiées et, le cas échéant, de définir des mesures correctives en cas d'impacts négatifs observés.	Non évaluable en l'état actuel de l'absence de connaissances sur les interactions entre les chauves-souris et les parcs photovoltaïques flottants. Une mesure ambitieuse de restauration d'habitats de quiétude/reproduction sera mise en œuvre afin d'optimiser les capacités d'accueil du plan d'eau sur les secteurs non concernés par l'implantation de panneaux
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats chasse de l'espèce par des substances polluantes, en particulier la pollution des plans d'eau par les hydrocarbures.	**MR10** : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant la phase de travaux	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Négligeable

Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 81 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Aire d'étude éloignée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats	Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs de biodiversité	Aucune	Absence de perte de biodiversité : Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité mise en évidence dans le SRCE Nouvelle-Aquitaine.	Nul
Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Exploitation	Fragmentation de réservoirs de biodiversité – Sous-trame « milieux humides et aquatiques »	**MR1** : Adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques **MR2** : Réduction du risque de collision et limitation de l'impact visuel et lumineux des panneaux photovoltaïques flottants	Absence de perte de biodiversité : L'adaptation spatiale de la surface de recouvrement des panneaux photovoltaïques, associée aux mesures de réduction du risque de collision pour l'avifaune et les chiroptères, permet de limiter l'impact du projet sur le réservoir de biodiversité constitué par les milieux aquatiques et humides identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable
Aire d'étude rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Rupture de corridors écologique via la pose de clôture autour du site	**MR5** : Mise en place de barrières pour limiter l'accès à la faune	Perte de biodiversité : Le projet photovoltaïque sera clôturé pour des raisons de sécurité. Toutefois, les clôtures prévues seront adaptées afin de permettre le passage de la petite et de la mésofaune. Par ailleurs, 1 200 mètres de haies seront plantés aux abords des plans d'eau (MA01), favorisant ainsi la création de nouveaux corridors écologiques et la connexion entre les habitats existants. L'impact global de ces aménagements est donc positif sur la fonctionnalité des corridors écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée.	

Conclusion sur les impacts résiduels notables sur le milieu naturel

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction permet de limiter les impacts résiduels à un niveau négligeable à l'échelle du projet. Ainsi, aucun impact notable n'est attendu même si des suivis, ciblant notamment l'avifaune et les chiroptères, devront être menés pour s'en assurer. Par ailleurs, un courrier de la DREAL en date du 29 mars 2026 précise que « le risque d'atteinte du projet sur les espèces protégées et leurs habitats ne semble par caractérisé. Le projet semble ainsi compatible avec la réglementation relative aux espèces protégées et ne nécessite pas le dépôt d'une demande de dérogation […] » (cf. Annexe 10).

7.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Dans le cadre de ce projet, trois mesures d'accompagnement ont été proposées pour améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation, deux mesures de suivi sont proposées.

Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 82 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA1	Création de haies
MA2	Gestion et éradication de la Jussie sur le petit plan d'eau
Liste des mesures de suivi	
MS1	Suivi écologique de l'efficacité des mesures de réduction
MS2	Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux
MS3	Suivi de la qualité physicochimique des deux plans d'eau

Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

7.6.1. MA1 : CREATION DE HAIES

MA1 : Création de haies				
E	R	C	A	A7.a : Aménagements paysagers et écologiques d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Intégrer le projet au sein de la trame écologique et paysagère locale

Créer des habitats naturels supplémentaires pour la faune

Réduire l'impact visuel du projet par la création d'une haie bocagère et d'une haie au bord de l'eau

■ Modalités de mise en œuvre :

Afin de limiter les impacts liés à la pose de clôtures sur la connectivité écologique locale, le porteur de projet prévoit l'implantation de haies champêtres, sur une largeur de 0,6 à 0,8 m, représentant une surface totale d'environ 1 000 m². Cette mesure poursuit un double objectif, écologique et paysager, en mutualisant les aménagements afin de limiter les impacts sur ces deux aspects.

Le dimensionnement et la conception de ces haies pourront notamment être réalisés en partenariat avec la Fédération de Chasse des Landes, qui apporte son expertise via le programme de recherche « Grain bocager », visant à favoriser la plantation de haies dans un objectif de préservation de la biodiversité.

Création d'une haie bocagère

MA1 : Création de haies

Une haie bocagère sera créée pour réduire la perception des panneaux flottants du grand lac le long de la D352. Les espèces de cette haie reprendra les espèces préconisées dans le PLUi, liste ci-dessous.

Haie non taillée, composée d'un mélange d'arbustes, d'arbres recepés ou en forme libre et de plantes grimpantes, d'espèces locales paysannes et endogènes, présentes à l'état naturel dans la campagne :

- Arbres fruitiers,
- Noisetier vert (Corylus avellana),
- Houx vert (Hedera helix),
- Chênes locaux : tauzin liège et pédonculé (Quercus pyrenaica, suber 'occidentalis' et robur),
- Prunellier (Prunus spinosa),
- Aubépine (Crataegus monogyna),
- Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea),
- Troène d'Europe (Ligustrum europaeus),
- Fusain d'Europe (Euonymus europaeus),
- Ajonc d'Europe (Ulex europaeus),
- Églantier (Rosa canina).

Liste des plantes préconisées dans le PLUi de la Communauté de Communes du Pays Grenadois

Des arbres en baliveau seront implantés tous les 10m. Entre eux, les grands arbustes tous les 3 mètres et pour finir des arbustes moyens implantés tous les mètres compléteront ces plantations. Un travail du sol au préalable sera indispensable pour créer un sol fertile, le sol en place étant fortement remanié par l'activité de carrière, décompactage et amendement si nécessaire. Des protections individuelles contre les animaux et un paillage seront préconisés. Ces accessoires seront biodégradables.



Le prunellier (Prunus spinosa) et sa floraison printanière et le noisetier commun (Corylus avellana)

MA1 : Création de haies





Le sureau noir, (Sambucus nigra) et sa floraison printanière et le houx commun (Ilex aquifolium), et son feuillage persistant

Création d'une haie au bord de l'eau

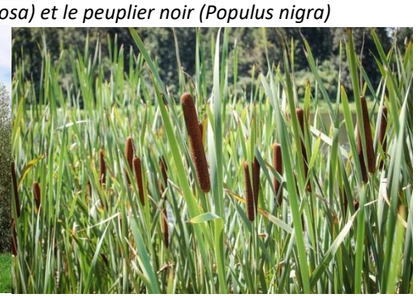
La haie aux abords de Castets réduira la perception des panneaux pour les riverains. Cette haie reprendra les principes de plantation et de mise en œuvre de la haie bocagère.
La liste de plantes préconisées pour les bords de berges n'est pas spécifiée dans le PLUi de la Communauté de Communes du Pays Grenadois. Néanmoins, les espèces mises en place devront être adaptés à ces conditions particulières. Il pourra s'agir, entre autres, des espèces présentes sur place. La liste n'est pas exhaustive.





L'aulne glutineux (Alnus glutinosa) et le peuplier noir (Populus nigra)





Le saule blanc (Salix alba et le roseau des étangs (Thypha latifolia)

MA1 : Création de haies

Objectifs écologiques
Les haies seront composées d'un mélange d'arbres feuillus de haut-jet, d'arbres de taille moyenne et d'arbustes, avec au minimum six essences différentes. Ce type de plantation permet de créer plusieurs strates végétales, renforçant ainsi les fonctionnalités écologiques (abris, alimentation, corridors de déplacement). Deux bandes de haies seront implantées, séparées par une zone herbacée intercalaire, faisant office de refuge et de couloir de déplacement pour la faune.

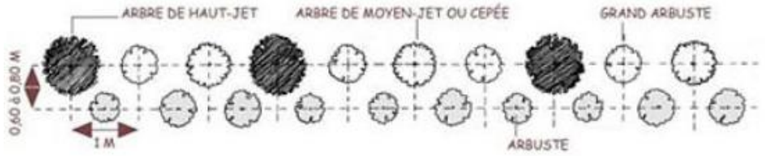


Figure 170 : Schéma de principe d'une haie champêtre double rang (Source : CAUE Midi-Pyrénées, 2005)

Chaque strate de la haie a un objectif spécifique :

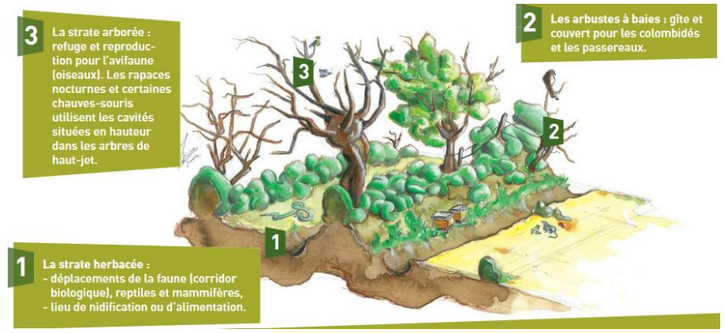


Schéma expliquant les différents niveaux d'une haie (Source : afac agroforesterie)

Mise en œuvre

1. Préparation du site (août à octobre)

   Le choix des essences tiendra compte des conditions pédoclimatiques du site et visera à maximiser les bénéfices pour la biodiversité. Des espèces locales, labellisées "végétal local", seront privilégiées. Les espèces à baies, attractives pour la faune, seront intégrées. Un débroussaillage préalable pourra être nécessaire, selon les calendriers d'intervention.

2. Plantation et protection (novembre et mars)

   Les plants seront mis en terre dans des tranchées pour assurer une bonne reprise racinaire, puis rebouchés jusqu'au collet, avec un tassement soigneux pour éviter les poches d'air.

   Un paillage sera systématiquement appliqué sur une largeur d'un mètre autour des plants afin de limiter la concurrence herbacée. Ce paillage devra être biodégradable (paille, chanvre, miscanthus, toiles aiguilletées, bois déchiqueté, refus de criblage, etc.), et concernera également les arbres isolés ou regarnis.

3. Entretien durant les premières années

   Un débroussaillage mécanique sera réalisé pour dégager les jeunes plants, en respectant les périodes d'intervention prévues dans la mesure MR07 (mi-novembre à fin février) pour ne pas nuire à la faune.

   Un regarnissage annuel (N+1 à N+5) assurera la pérennité de la haie, en remplaçant les plants morts.

MA1 : Création de haies



Exemple de haie pluristratifiée (composée de chênes avec cépées de prunelliers, aubépines, et cornouillers sanguins dans la région Poitou-Charentes ; © Prom'Haies en Nouvelle-Aquitaine, Référentiel national sur la typologie des haies modalités pour une gestion durable)

Gestion à long terme

Une structure en taillis sous futaie sera recherchée lors des tailles de formation. Une taille latérale, adaptée aux contraintes des parcelles voisines, pourra être réalisée tous les 2 à 5 ans. Le matériel utilisé devra préserver l'intégrité des branches :

- Lamier à couteau pour jeunes branches fines
- Barre sécateur pour branches de taille moyenne
- Lamier à scies pour les branches jusqu'à 8 cm de diamètre

Les interventions devront rester limitées en linéaire afin de réduire leur impact paysager et écologique.

- La coupe à ras pourra être envisagée tous les 15 à 20 ans pour les buissons et arbres en cépée.
- La récolte des branches de têtards/ragosses pourra se faire tous les 10 à 20 ans.
- Des éclaircies ponctuelles (tous les 20 à 30 m) sur les futaies et têtards vieillissants permettront le renouvellement par des jeunes arbres.

Une attention particulière sera portée à la faune associée (chiroptères, insectes saproxylophages) : les arbres présentant des cavités ou traces d'insectes seront abattus de manière douce, et le bois conservé au sol.

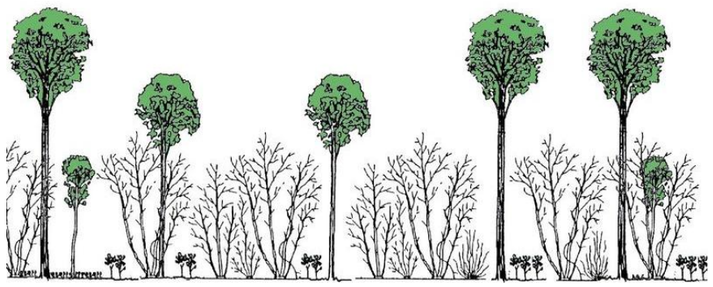


Schéma de haie dite en « taillis sous futaie ». © Laurent Rivière – ONF

■ Photomontages :

Photomontage 2 : perception via la D352

MA1 : Création de haies





MA1 : Création de haies



L'implantation de la haie bocagère masquera la perception des panneaux flottants sur le grand lac. Elle masquera également le point focal formé par le grand lac excepté au Nord-Ouest où la partie Ouest du Grand lac restera visible en l'absence de haie en bordure de la route. La nouvelle clôture reste peu visible.

Photomontage 3 : perception aux abords des Castets

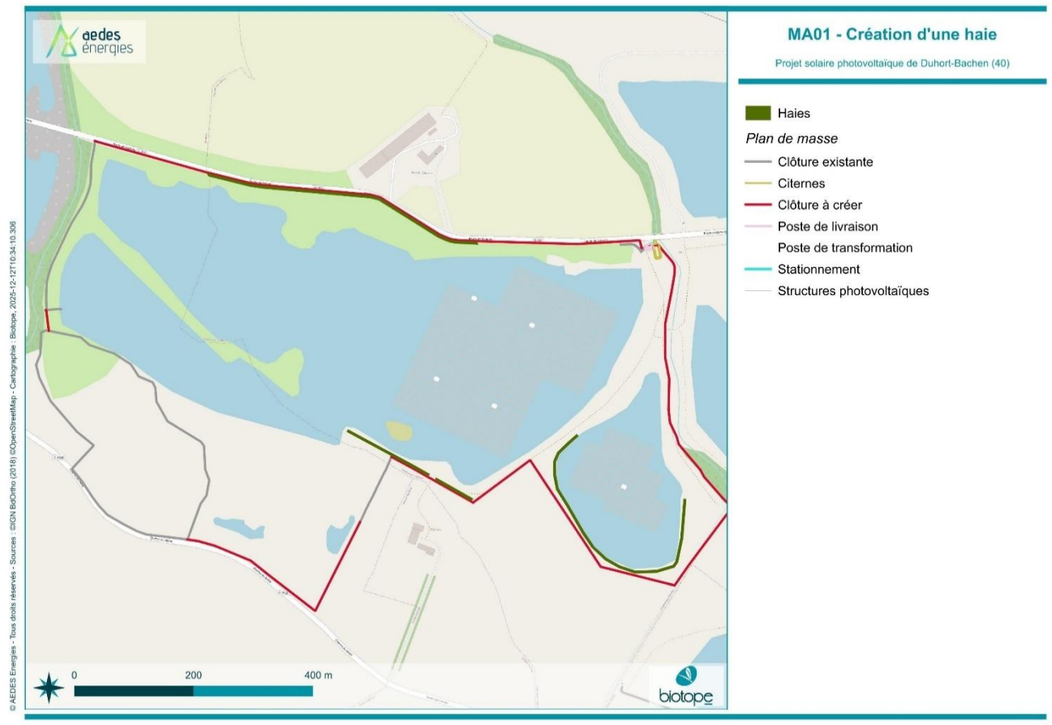


MA1 : Création de haies



La haie des bords de berge aux abords des Castets masquera la perception des panneaux flottants. Cette haie conservera un caractère naturel et la clôture poteaux bois confèrera un cadre agricole au projet contrairement aux clôtures actuelles.

MA1 : Création de haies



■ Communautés : Habitats naturels et ensemble des groupes de faune

■ Planning :

Période de passage		Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
N	Préparation du site												
	Plantation et protection												
N+1 à N+5	Entretien												
	Regarnissage												

■ Responsable : Maître d'ouvrage

■ Coûts estimatifs : 18 000 € HT, soit 21 600 € TTC, pour 650 ml de haie type "berge" et 550 ml de haie "bocagère"

7.6.2. MA2 : GESTION ET ERADICATION DE LA JUSSIE SUR LE PETIT PLAN D'EAU

MA2 : Gestion et éradication de la Jussie sur le petit plan d'eau

E	R	C	A	A5.a : Action expérimentale de génie-écologique

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Mettre en œuvre une gestion ciblée et durable de la Jussie (*Ludwigia sp.*) sur le plan d'eau afin d'en limiter la prolifération et, si possible, d'atteindre son éradication. L'objectif secondaire est de restaurer le bon fonctionnement écologique du plan d'eau et de préserver la biodiversité aquatique et rivulaire.

■ Modalités de mise en œuvre :

Diagnostic initial

- Réaliser un état des lieux précis : surface colonisée, densité de Jussie, profondeur du plan d'eau, présence d'autres espèces aquatiques.
- Cartographier les zones infestées et identifier les vecteurs de dissémination (courant, oiseaux, engins, etc.).
- Déterminer le stade de développement (phase émergente, enracinée ou flottante) pour adapter la méthode de gestion.

Méthode de gestion

La stratégie combinera plusieurs approches selon la densité et la topographie du site :

- Arrachage manuel ou mécanique
  - α Priorité aux interventions manuelles (fourche, filet, pelle) afin de limiter la fragmentation des plants. Les opérations devront être réalisées avec précaution : tirer doucement sur les plantes en saisissant d'abord plusieurs tiges, puis le rhizome, préalablement dégagé de la vase.
  - α Utilisation d'engins légers uniquement sur substrat solide et stable, afin de ne pas remobiliser les sédiments.
  - α Collecte minutieuse des débris végétaux à l'aide d'une épuisette à maille fine tout au long de l'intervention, compte tenu du fort potentiel de régénération à partir de fragments de moins d'un centimètre.
  - α Fouille complémentaire du substrat après retrait de la biomasse principale pour extraire les rhizomes résiduels et réduire le risque de repousse.
- Gestion des déchets végétaux
  - α Tous les fragments et résidus de jussie collectés devront être stockés sur une aire temporaire stabilisée, située à plus de 10 m du plan d'eau afin d'éviter toute remise à l'eau accidentelle.
  - α Le séchage complet au soleil pendant plusieurs jours est préconisé avant toute évacuation.
  - α Une fois secs, les déchets pourront être compostés ou éliminés en filière adaptée (plateforme de compostage ou centre agréé).
  - α Aucun dépôt direct au sol ou dans les zones humides ne sera autorisé, la plante pouvant repartir même à partir de fragments desséchés partiellement.
  - α Il est recommandé d'utiliser des bâches étanches ou des big-bags pour le transport des végétaux, et de nettoyer soigneusement le matériel (filets, bottes, seaux, engins) avant de quitter le site
- Suivi de la repousse et arrachages complémentaires
  - α Un suivi annuel sera mis en place pendant 3 à 5 ans afin de détecter et traiter précocement toute repousse.

    Ce suivi comprendra :
    - Un relevé cartographique (GPS ou drone) de la végétation aquatique.
    - Des observations visuelles régulières (printemps et fin d'été) pour repérer d'éventuels foyers résiduels.
    - Une intervention curative rapide (arrachage manuel ciblé) dès la détection d'un nouveau plant.
  - α Les résultats seront archivés et comparés dans le temps, permettant d'évaluer l'efficacité des interventions et d'ajuster la stratégie si nécessaire.
  - α Il est recommandé d'associer le suivi de la Jussie à celui des communautés végétales et faunistiques (macrophytes, odonates, amphibiens) afin d'observer la recolonisation naturelle du plan d'eau.
- **Mesures préventives**

MA2 : Gestion et éradication de la Jussie sur le petit plan d'eau

- α Nettoyage systématique du matériel (bottes, outils, engins) avant et après intervention.
- α Sensibilisation des usagers du plan d'eau (pêcheurs, promeneurs, propriétaires) pour limiter la dispersion.
- α Maintien d'une couverture végétale rivulaire dense (roselière, hélophytes) pour concurrencer la Jussie.

■ Communautés : Milieux aquatiques et rivulaires — flore aquatique, invertébrés, amphibiens, avifaune, poissons

■ Planning :

Période de passage	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
N-1 / N				Diagnostic et planification								
N-1 / N						Arrachage manuel*						
N+1 à N+3 à 5				Diagnostic et arrachages complémentaires*								

** Si des foyers persistent après la première opération d'arrachage, celle-ci pourra être reprogrammée autant de fois que nécessaire, jusqu'au mois d'octobre*

■ Responsable : Maîtrise d'ouvrage, exploitant/gestionnaire du plan d'eau, entreprise spécialisée ou association agréée en gestion d'espèces invasives, appui possible d'un écologue

■ Coûts estimatifs : 67 500,00 €

Première intervention : 7 500 €

Entretien à reconduire pendant 30 ans : 2 000 € / an soit 60 000 €

■ Présentation détaillée des mesures de suivi

7.6.3. MS1 : SUIVI ECOLOGIQUE DE L'EFFICACITE DES MESURES DE REDUCTION

MS1 : Suivi écologique de l'efficacité des mesures de réduction

E	R	C	S	R2.1f / C3.2b : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) / Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (à préciser par le maître d'ouvrage)

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : L'aire d'étude du projet fera l'objet de différents suivis visant à contrôler l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction des impacts préconisées

■ Modalités de mise en œuvre :

Différents suivis seront mis en place pour donner suite aux travaux afin d'apprécier l'efficacité des mesures de réduction.
Les protocoles de suivis seront transmis aux services instructeurs pour validation. Ces différents suivis seront accompagnés par la rédaction de compte-rendu synthétique, et de bilan environnemental.
Ces protocoles auront pour objectif l'évaluation de l'efficacité des mesures proposées dans le cadre de l'intégration environnementale du projet, et permettront de proposer, en cas de constat défavorable, des mesures correctives.
Ils permettront au maitre d'ouvrage de fournir à l'autorité environnementale les comptes rendus de chantier de façon annuelle, et un bilan de mise en œuvre et d'analyse d'efficacité des mesures prescrites.

■ Communautés : Tous les groupes

■ Planning : Les suivis proposés ainsi que leur périodicité sont les suivants :

- Suivi de la bonne reprise des habitats (MR8) à N+1 et N+2
- Suivi de la gestion des espèces exotiques envahissantes (MR9) à N+1, N+2, N+5, N+10
- Suivi de l'utilisation de la zone de quiétude pour l'avifaune (MR11) à N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10 (ce suivi pourra être mené en parallèle de la MS2)
- Suivi du développement de la Jussie (MA2) de N+1 à N+30 (ce suivi sera mené en parallèle des opérations de gestion)

■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, écologue chargé du suivi, exploitant/entreprise de gestion d'espace vert

■ Coûts estimatifs (concerne uniquement les mesures MR8 et MR9) : 8 000,00 €

7.6.4. MS2 : ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE SUR LES CHIROPTERES ET LES OISEAUX

MS2 : Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux				
E	R	C	S	
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Évaluer les impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux afin d'ajuster les mesures mises en œuvre si besoin, et de contribuer au retour d'expérience sur ce type d'aménagement.

■ Modalités de mise en œuvre :

Suivi chauves-souris

Dans son autosaisine publiée en 2024, le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) alerte sur l'impact des installations photovoltaïques sur la biodiversité. Il met en évidence l'augmentation considérable des surfaces d'emprise des projets et leurs impacts écologiques potentiels sur certains groupes d'espèces, en particulier les chauves-souris. Bien que plusieurs études se soient consacrées à cette question ces dernières années en France et en Europe, les impacts de ce type d'installations sur ce groupe taxonomique restent encore difficiles à cerner (Montag *et al.*, 2016 ; Barré *et al.*, 2023 ; Tinsley *et al.*, 2023). Les principaux impacts potentiels identifiés concernent la perte d'habitats de chasse (Barré *et al.*, 2023), la fragmentation du paysage, la disparition de sites de reproduction, ou encore les risques de collision liés à une possible confusion des panneaux avec un plan d'eau (Greif *et al.*, 2010).

La méconnaissance de ces impacts rend leur prise en compte difficile dans le cadre de l'élaboration des études d'impacts. La compréhension des interactions entre les chauves-souris et les installations photovoltaïques constitue ainsi un enjeu essentiel pour permettre l'intégration adéquate de ces espèces dans les différents projets photovoltaïques.

Le protocole proposé est un protocole standardisé, qui vise à analyser de manière rigoureuse les interactions entre les installations solaires et les chiroptères. Ses objectifs sont multiples :

- Identifier et quantifier les effets réels d'une installation photovoltaïque sur les chauves-souris en comparant le site avant et après l'installation des panneaux photovoltaïques ;
- Repérer les principaux leviers d'action pour éviter et réduire efficacement les impacts sur ces espèces, facilitant ainsi leur prise en compte dans les futures études ;
- Constituer un retour d'expérience.

Présentation du protocole

Le protocole choisi provient d'un guide de recommandations élaboré en 2024 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux Auvergne Rhône-Alpes (LPO AuRA) en collaboration avec la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) et en association avec l'OFB et le MNHN (LPO AuRA *et al.*, 2024). Cette méthodologie propose un diagnostic approfondi des enjeux chiroptérologiques préalablement à la réalisation d'un projet d'installation solaire au sol.

Ce protocole assure la comparabilité des observations de terrain et garantit leur robustesse scientifique. Ces deux paramètres sont essentiels pour évaluer l'efficacité des mesures environnementales mises en place dans le cadre d'un projet, y compris la gestion post - implantation.

L'objectif principal est de comparer systématiquement un site équipé de panneaux photovoltaïques avec un site témoin à proximité. Les observations sont réalisées en deux phases : avant la construction du parc (**déjà réalisé dans le cadre du présent projet**) et après sa mise en service, permettant ainsi d'évaluer l'évolution de la fréquentation du milieu par les chiroptères.

Le protocole est conçu pour être applicable à n'importe quel type de projet photovoltaïque et pour être répétable, permettant d'étudier les effets des projets photovoltaïques de tous types, en tous lieux et d'apporter des données permettant de réaliser des analyses statistiques nécessaires à la démonstration de la significativité des résultats.

MS2 : Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux

L'évaluation reposera sur trois axes d'analyse principaux :

- **L'analyse de l'activité des chiroptères** durant la nuit : évolution de l'intensité d'activité depuis la construction du site ;
- **L'analyse de l'utilisation fonctionnelle de l'habitat** : identification des zones utilisées comme corridors de transit ou comme territoires de chasse ;
- **L'analyse de la richesse spécifique** : évaluation comparative du nombre d'espèces présentes sur le site avant et après la création du parc.

Les données seront récoltées à l'aide d'enregistreurs ultrasons disposés stratégiquement sur les sites étudiés. Pour chaque passage, une seule nuit complète d'enregistrement (sous conditions météorologiques optimales) permettra d'obtenir l'essentiel de la communauté de chiroptères fréquentant régulièrement le site.

Le nombre d'enregistreurs posés à chaque passage doit être adapté à la zone biogéographique et à l'hétérogénéité paysagère du site.

La distance optimale entre deux enregistreurs sera d'environ 150 mètres (Barataud, 2012), permettant de dissocier les cortèges d'espèces présents et leurs enjeux associés. Les enregistreurs seront répartis stratégiquement dans la zone d'étude du projet pour faire varier les distances à chaque type de lisière (urbaine, forestière, agricole, etc.).

Le positionnement des points d'enregistrement doit rester strictement identique pour tous les suivis (a minima d'une même année), afin de suivre l'évolution de l'activité en fonction des périodes biologiques avec une méthodologie constante.

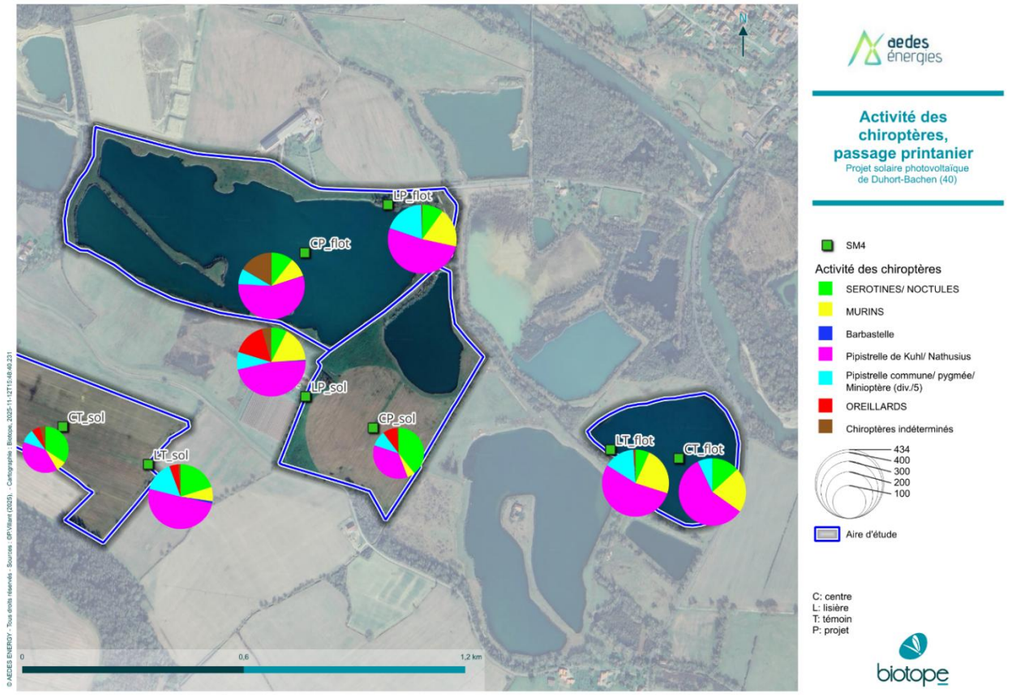
Un site témoin représentatif est également évalué afin d'avoir un comparatif fiable avec le site du projet et pouvoir estimer au mieux les impacts du parc photovoltaïque. Il doit se situer à une distance minimale de 150 mètres de l'emprise du parc et de ses voies d'accès. Le témoin sera positionné dans un environnement similaire à celui du site d'étude.

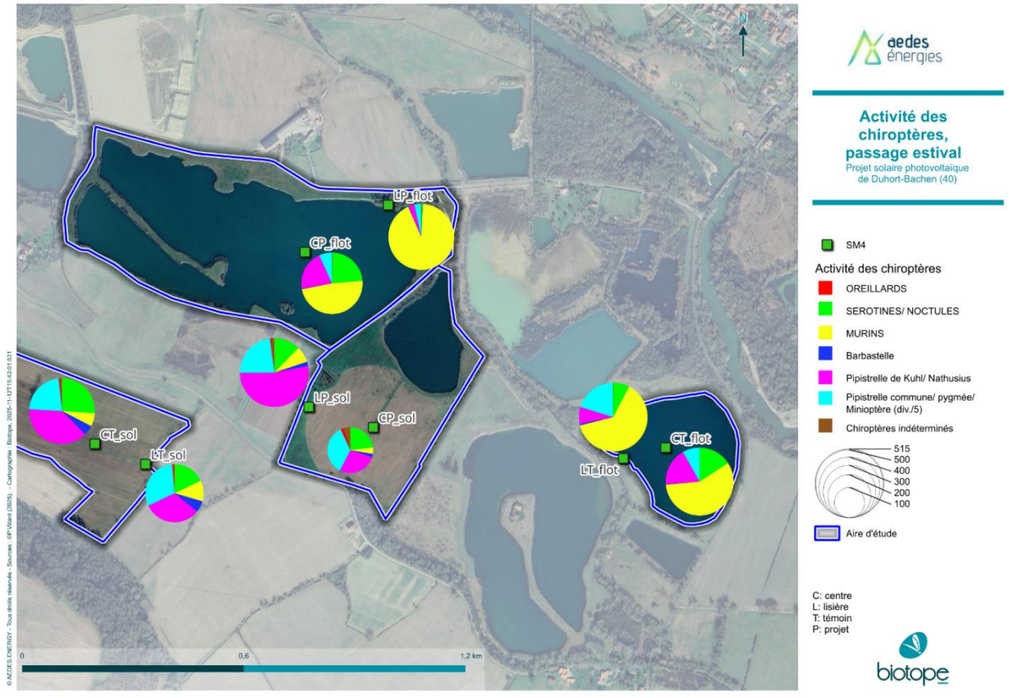
Les cartes ci-dessous présentent les résultats du premier suivi, les prochains suivis s'inscrivant dans la continuité de celui-ci.

Suivi oiseaux

Dans le cadre du suivi oiseaux, notamment des oiseaux hivernants, une étude comparative sera menée, sur la base d'inventaires naturalistes (indice de nidification, études comportementales, utilisation des terrains de chasse, etc.) de ces cortèges, avant travaux, et après implantation du projet.
Cette étude permettra d'alimenter la connaissance des effets de l'implantation de parcs agri solaire et flottant, ainsi que d'évaluer les effets du projet sur les cortèges d'espèces ciblées.

MS2 : Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux





MS2 : Évaluation des impacts de l'installation photovoltaïque sur les chiroptères et les oiseaux

■ Planning :

Suivi chauves-souris

Au moins **trois séries de passages annuels** seront effectuées sur les sites du projet et témoin, afin de capter les **variabilités saisonnières**, qui peuvent être significatives selon les espèces, les climats ou le terrain d'étude. La périodicité des passages cherchera à inventorier au moins trois des quatre grandes **périodes biologiques** de la phase active des chiroptères, les périodes pouvant être adaptées pour correspondre au mieux au contexte local :

- Le premier passage correspondra à la phase pré-reproduction et au transit prénuptial, généralement en avril-mai.
- Le deuxième passage sera ciblé pendant la période de parturition, soit juin-juillet.
- Un éventuel troisième passage vise à observer les mouvements de transit et de migration postnuptiaux, d'août à octobre.

Période de passage	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
N-1				1er passage		2nd passage		3ème passage			Rapport annuel	
Travaux de création du parc (N)												
N+1				1er passage		2nd passage		3ème passage			Rapport annuel	
N+2				1er passage		2nd passage		3ème passage			Rapport de synthèse	

Le premier suivi du plan d'eau, correspondant à l'état initial, a déjà été réalisé en 2025 (Biotope, 2025).

Suivi oiseaux

Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, les suivis oiseaux seront réalisés aux périodes optimales :

- 2 passages en période de nidification,
- 2 passages en période de migration prénuptial,
- 2 passages en période de migration postnuptial,
- 2 passages en période d'hivernage.

Période de passage	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
N*-1, N+1, +2, +3, +5 et +10 (*N : année des travaux)	Hivernant		Prénuptial	Nicheur	Nicheur						Postnuptial	Hivernant

■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, écologue chargé du suivi, exploitant

■ Coûts estimatifs : 37 700,00 €

7.6.5. MS3 : SUIVI DE LA QUALITE PHYSICOCHIMIQUE DES DEUX PLANS D'EAU

MS3 : Suivi de la qualité physicochimique des deux plans d'eau				
E	**R**	**C**	**S**	R2.1f / C3.2b : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) / Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (à préciser par le maître d'ouvrage)

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Objectif : Evaluer l'impact résiduel de la centrale flottante sur le régime thermique, le cycle de stratification du plan d'eau, les paramètres chimiques de base et la production primaire et suivre son évolution au cours du temps.

Evaluer l'impact résiduel sur le développement de la végétation aquatique

■ Modalités de mise en œuvre :

Pour chaque plan d'eau :

Réaliser 4 campagnes annuelles (hiver /printemps / été / automne) sur un point du plan d'eau sous l'emprise des panneaux :

- Profil physico-chimique de la colonne d'eau (température, oxygène dissous, pH, conductivité),
- Mesure de la transparence (disque de Secchi),
- Prélèvement d'eau dans la zone euphotique pour analyses en laboratoire (chlorophylle a et phéopigment, DBO5, DCO, COD, MES, nutriments (NO2, NO3, NH4, NTK, Ptotal, PO4),
- Prélèvement d'eau dans la zone euphotique pour analyse du peuplement de phytoplancton (diversité, richesse, évaluation de l'indice IPLAC),
- Prélèvement d'eau pour analyser l'éventuelle présence de métaux / plastiques due à l'altération des panneaux et flotteurs.

■ Communautés : Qualité physico-chimique de l'eau, peuplement phytoplanctonique, sédiments

Végétation aquatique et rivulaire (hydrophytes et hélophytes)

■ Planning : Ce suivi est à réaliser avant travaux (N-1) puis en N+1, N+3, N+7, N+15, N+20.
Réaliser une campagne de prélèvement et d'analyse de sédiments annuelle avant travaux (N-1) puis en N+1, N+3, N+7, N+15, N+20.
Réaliser 2 campagnes de prospection annuelle (printemps, été) avant travaux (N-1) puis en N+1, N+3, N+7, N+15, N+20.

- Reconnaissance et cartographie des herbiers aquatiques, inventaire floristique.
- Comparaison avec les résultats de l'état initial.

■ Responsable : Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, écologue chargé du suivi, exploitant/entreprise de gestion d'espace vert

■ Coûts estimatifs : Entre 11 000 et 16 000 € pour 1 an de suivi des deux plans d'eau (4 campagnes x 1 point de mesure (eau, physico-chimie, phytoplancton), 1 point de sédiments, 1 inventaire et cartographie de la végétation aquatique interprétation comparative des résultats) soit entre 66 000 et 96 000 € pour l'ensemble du suivi à 20 ans.

ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

8. EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

Le site Natura 2000 FR7200724 « L'Adour » se situe à environ 0,3 km de l'aire d'étude rapprochée.

Deux habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site du projet :

- 3130 : Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou *Isoeto-Nanojuncetea* — désigné dans le projet comme 3130 – Gazon amphibie annuel à Souchet brun (10 m²) ;
- 91E0 : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) — désigné dans le projet comme 91E0-1 Saulaie blanche (3 246 m²).

Cependant, aucun de ces habitats ne sera affecté par les aménagements prévus. Il n'y aura donc aucune destruction d'habitat en lien avec le réseau Natura 2000.

Parmi les espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site, trois ont été observées sur la zone d'étude :

- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) : des indices de présence ont été relevés sur plusieurs chênes de l'aire d'étude, mais aucun de ces arbres ne sera impacté par le projet ; absence d'impact.
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) : le site est seulement susceptible d'être utilisé ponctuellement pour le transit et/ou l'alimentation ; absence d'impact.
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) : l'espèce fréquente les zones boisées et bocagères pour la chasse et aucun gîte n'a été identifié sur le site ; absence d'impact.

Les installations photovoltaïques prévues ne sont pas incompatibles avec l'utilisation du site par ces espèces. De plus, le projet inclut la plantation d'une haie, habitat favorable à la Barbastelle, contribuant ainsi au renforcement des corridors écologiques et à la continuité des déplacements de la faune.

En conclusion, le projet n'aura aucune incidence significative sur le site Natura 2000 FR7200724 « L'Adour ».

BIBLIOGRAPHIE

9. BIBLIOGRAPHIE

9.1. BIBLIOGRAPHIE GENERALE

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

Sites Internet :

- DREAL Nouvelle Aquitaine : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr (listes rouges et PNA)
- INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp (dernière consultation le 27 septembre 2017)
- FAUNE AQUITAINE : https://www.faune-aquitaine.org
- OBSERVATOIRE DE LA FAUNE SAUVAGE DE NOUVELLE-AQUITAINE : https://observatoire-fauna.fr

Sources photographiques :

- PHOTOGRAPHIE NATURALISTE : http://www.faune-flore.fr

9.2. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX HABITATS NATURELS

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

9.3. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

- AGENCE DE l'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- AGENCE DE l'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

- Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : http://www.reseau-zones-humides.org/

- Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/

9.4. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE

- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- CAILLON A. (coord.), BONIFAIT S., CHABROL L., DAO J., LEBLOND N., RAGACHE Q., 2022 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine. – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (coord.), Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 116 pages + annexes.
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet :

- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/site:accueil

9.5. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX BRYOPHYTES

- HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ŞTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. ł, VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.
- HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'Orthotrichum rogeri en France. Cryptogamie, Bryologie, 29 (3) : 275-297
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.

9.6. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES

- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.

- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre Zygaena Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- GOURVIL PY et al., 2016 – Pré-atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995-2015, CEN Aquitaine/LPO Aquitaine, 217p.
- GOURVIL PY, CHAMBORD R., TZVETAN G., 2021 – Plan régional d'actions en faveur des papillons de jour – Déclinaison régionale du plan d'actions en faveur des papillons du jour, Nouvelle Aquitaine, 2021-2030, SEL/DSNE-PCN/CEN Nouvelle-Aquitaine/DREAL Nouvelle-Aquitain, 90p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ș., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites internet :

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php
- TELA ORTHOPTERA : http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale

9.7. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX POISSONS, CRUSTACES ET MOLLUSQUES

- ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Mollusks. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.
- FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.
- KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI, J. (coords), 2011 – Les poisons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 552 p.
- MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372
- PRIE V., 2012 - Les sous-espèces de la Mulette méridionale U. mancus (Lamarck 1819) (Bivalvia, Unionidae) en France : descriptions originales et matériel topotypique. MalaCo, 8 : 428–446.

- PRIE V., PUILLANDRE N. & BOUCHET P., 2012 - Bad taxonomy can kill : Molecular reevaluation of Unio mancus Lamarck, 1819 (Bivalvia : Unionidae), and its accepted subspecies, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems : 405, 08.
- SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.

Sites Internet :

- NAIADES (base de données OFB hydrobiologie) : http://www.naiades.eaufrance.fr/

9.8. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES

- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 – « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- BERRONEAU M., 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Ed. C. Nature, Association Cistude Nature, Le Haillan, France, 256 p.
- CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 – Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 – European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- LE GARFF B., 1991 – Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 – Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- POTTIER G., 2016 – Les Reptiles des Pyrénées. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 352 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- PORTAIL DES REPTILES ET AMPHIBIENS DE NOUVELLE-AQUITAINE : https://ra-na.fr/atlas
- SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE : http://lashf.org

9.9. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 – Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- JIGUET F., 2010 – Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature
- LPO Aquitaine & collectif faune-aquitaine.org, 2015 – Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. Delachaux et Niestlé. 512 p.
- MARION, L. 2007 – Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 – Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

- THEILLOUT A., BESNARD A., DELFOUR F. & BARANDE S. 2020 – Atlas des oiseaux migrateurs et hivernants d'Aquitaine. Publications scientifiques du MNHN. 496 p.
- THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- TUCKER G.M. &HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- GRUS GASCOGNA : https://www.grueslandesdegascogne.com
- OBSERVATOIRE DES GALLIFORMES DE MONTAGNE : https://www.observatoire-galliformes-montagne.com
- VIGIE NATURE : https://www.vigienature.fr

9.10. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

- BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 – Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 – « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- FAYARD A., (dir.) 1984 – Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- GENIEZ M., GAVERIAUX V., DELENCLOS G., 2012 – Identifier les animaux : Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande. Biotope éditions. 320 p.
- HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (Erinaceus europaeus). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 – The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 – Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- RUYS T. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 1 – Présentation de l'atlas. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 75 p.
- RUYS T. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 2 - Les Artiodactyles et les Lagomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 p.
- RUYS T., STEINMETZ J. & ARTHUR C.-P. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 5 - Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 p.
- Ruys T. & Couzi L. (coords.) 2015. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 6 – Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - http://www.sfepm.org

9.11. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTERES

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- BAREILLE S., BOLEAT C. et CARRE B., 2018. Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères Occitanie 2018-2027. Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées / Groupe Chiroptères Languedoc Roussillon / DREAL Occitanie, Toulouse, 100 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- TAPIERO A. (coord.), 2017 – Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères 2016-2025 ; Fédération des Conservatoire d'Espaces Naturels, Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer. 83 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

- TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - https://www.sfepm.org/

ANNEXES

10. ANNEXES

10.1. ANNEXE 1 : SYNTHESE DES STATUTS REGLEMENTAIRES

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 08 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	Arrêté préfectoral départemental définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole (et des crustacés) dans le département des Landes
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

10.2. ANNEXE 2 : METHODES D'INVENTAIRES

10.2.1. CARTOGRAPHIE DES UNITES DE VEGETATION

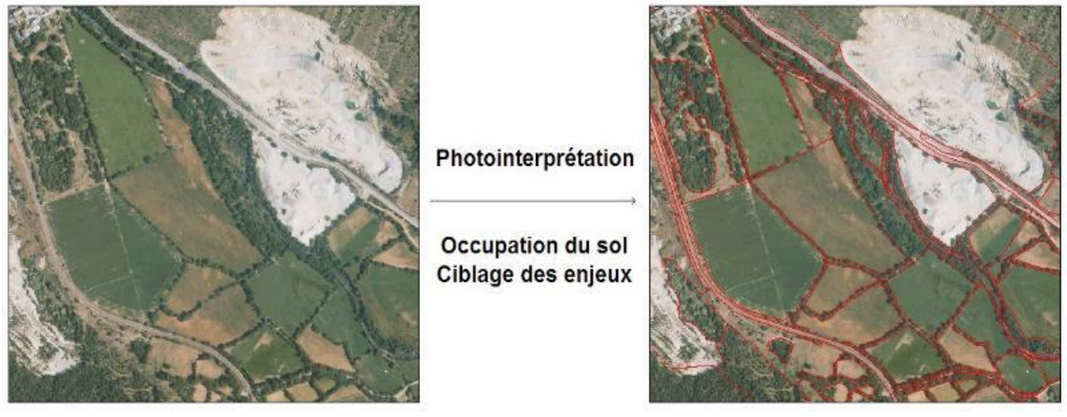
Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières…), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés…) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements…).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares…) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs…) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel et al., 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000ème. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



10.2.2. HABITATS NATURELS

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997), la typologie européenne EUNIS (Louvel et al., 2013) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti et al., 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001) ou régionales du conservatoire botanique national sud-atlantique(CBNSA) comme le catalogue des végétations d'Aquitaine et Poitou-Charentes (LAFON & al., 2019). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Le caractère patrimonial des habitats a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans les typologies régionales dressées par le CBNSA (exemples : Typologie des landes et tourbières en Aquitaine, 2016 ; Végétations des dunes atlantiques non boisées, 2015 ; Référentiel typologique des habitats des cours d'eau du Pays basque, 2008…).

10.2.3. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « 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 ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

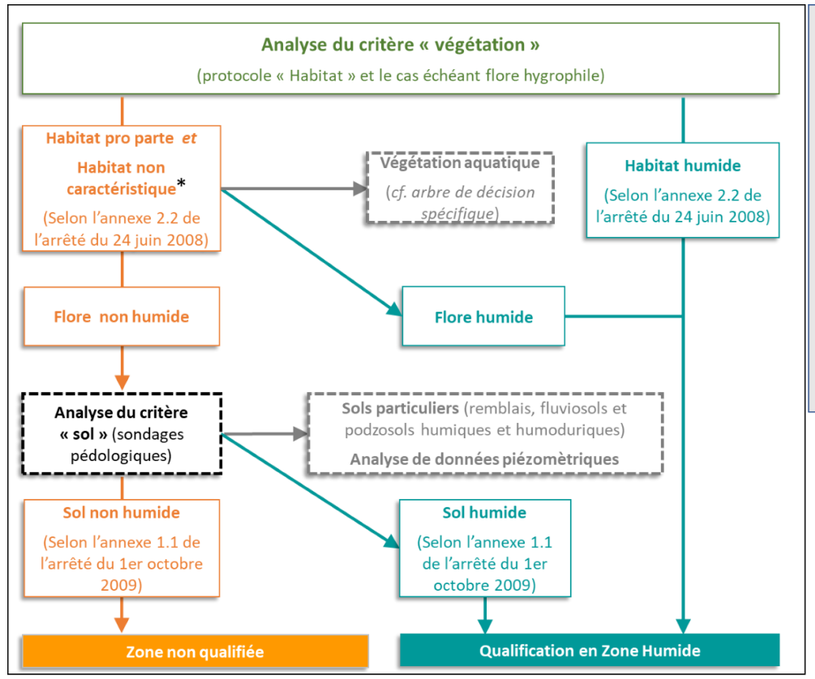
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
- Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant en annexe ;
- Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant en annexe + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe et identifiés selon la méthode figurant en annexe.

Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifié, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales.
Une attention particulière doit cependant être portée sur les bordures des étangs et les mares.

*Pour ces habitats, l'analyse du contexte hydrologique, topographique et géomorphologique peut limiter le recours à la pédologie pour statuer (sous réserve de validation par les services instructeurs)

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du Colchico-Arrhenatherenion est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des Agrostietea stoloniferae (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

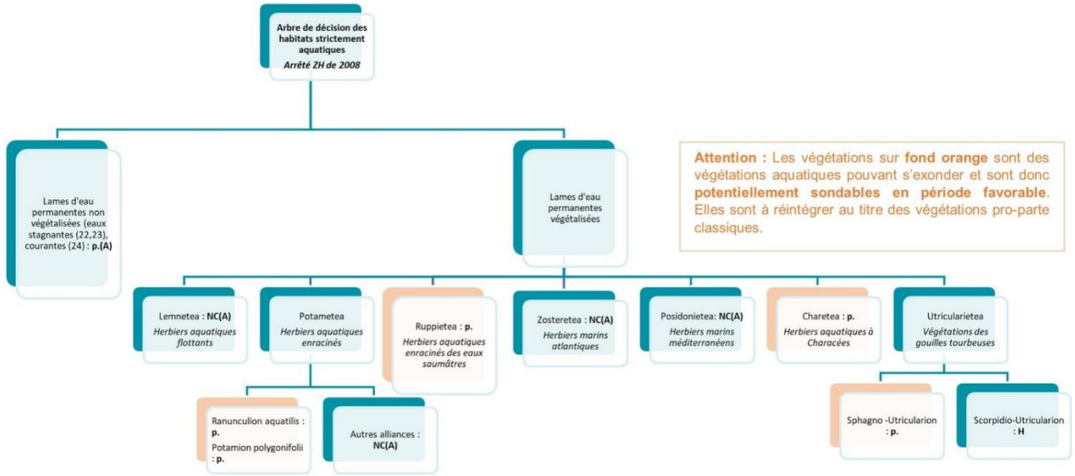
Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti…) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

Arbre de décision sur les végétations aquatiques et lien avec la flore caractéristique :



Certaines de ces végétations comportent des espèces officiellement classées humides au titre de l'annexe 2 Table A de l'arrêté de 2008. Ranunculus baudotii, R. ololeucos, R. omiophyllus, R. rionii, Ruppia cirrhosa, R. maritima, Utricularia bremii, U. intermedia, U. minor, U. ochroleuca.

Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

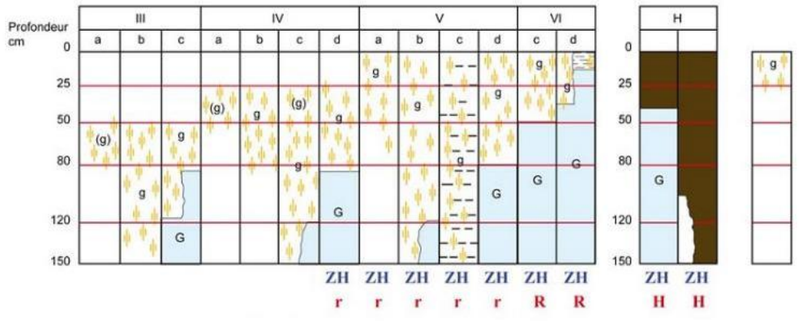
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroit du code IVd au code HII.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

10.2.4. FLORE

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Bruno de Foucault et Jean-Marc Tison, 2014) ou régional (Grenier, 1992).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Aquitaine (2002) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019) et de la liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018).



Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

10.2.5. INSECTES

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (2014), des odonates celle de la Société française d'odonatologie (2012), des orthoptères celle l'Ascète (2013).

10.2.6. POISSONS

L'état initial concernant les poissons est basé uniquement sur des analyses ADNe. Le site est d'origine anthropique (carrière exploitée) et ne présente que des espèces introduites (par l'Homme ou les animaux).

Des expertises pour qualifier les habitats aquatiques, et notamment les frayères (herbiers) ont été menées.

Les deux plans d'eau ont été prospectés à l'aide d'un canoë avec une attention particulière au niveau des berges, là où les herbiers sont présents (indispensable pour les espèces phytophiles).

10.2.7. AMPHIBIENS

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs…). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre mars et mai, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des espèces.

10.2.8. REPTILES

Des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été conduites aux premières heures du jour, en période printanière, afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique. La Cistude d'Europe à fait l'objet d'une attention particulière est les individus en héliothermie ont été recherché au moyen d'une longue vue depuis plusieurs points fixes situés sur les berges des plans d'eau.

10.2.9. OISEAUX

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre avril et juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

Lors des inventaires nocturnes pour les amphibiens, une attention particulière a été portée à l'écoute des oiseaux nocturnes.

La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs. La principale différence réside dans la période d'application qui se pendant la nuit pour les espèces nocturnes (chouettes, hiboux…).

À noter que les points d'écoute nocturnes et crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

La méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de la zone d'étude, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

10.2.10. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères terrestres. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

10.2.11. CHIROPTERES

L'écoute directe et l'enregistrement : SongMeter SM2Bat

Des appareils de conception récente permettent l'enregistrement direct ultrasonore sans transformation. C'est notamment le cas du SM2 Bat.

Détermination du signal, identification des espèces

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocalisation. A chaque battement d'aile, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse de ces signaux permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment ZINGG (1990), TUPINIER (1996), RUSS (1999), PARSONS & JONES (2000), BARATAUD (2002 ; 2012), RUSSO & JONES (2002), OBRIST et al (2004), PREATONI et al (2005).

Identification automatique : Sonochiro®

La Société Biotope a développé un système unique qui permet par analyse statistique automatisée d'aiguiller la détermination des ultrasons vers des espèces ou groupes d'espèces en y joignant un indice de confiance. Ce procédé permet de traiter une grande quantité de données en peu de temps et de mettre de côté les espèces communes présentes en abondance pour se concentrer sur la détermination des espèces patrimoniales.

Détermination « à dire d'expert »

Les enregistrements déterminés sont ensuite analysés et confirmés (ou infirmés) à l'aide de logiciels appropriés (BatSound, Syrinx, etc.) qui donnent des représentations graphiques et auditives du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 et 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

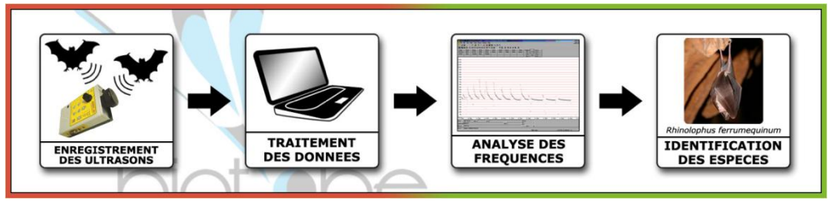


Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope

Exploitation des résultats : minute positive d'activité

L'activité varie énormément d'une espèce à l'autre, c'est pourquoi on ne peut comparer l'activité d'une espèce rare avec celle d'une espèce commune. Nous évaluons donc l'activité pour chaque espèce, en comparant les résultats enregistrés sur le site avec ceux obtenus par Biotope dans le cadre de la définition du référentiel Actichiro (HAQUART, 2015).

Afin d'intégrer les données collectées au référentiel, la méthode des « minutes positives » est appliquée : le temps d'écoute est séquencé en tranches horaires d'une minute et le nombre de minutes durant lesquelles l'espèce a été contactée au moins une fois est comptabilisé. On obtient ainsi un indice d'activité en nombre de « minutes positives » par nuit. Par extension, on parle du nombre de minutes d'activité par nuit.

Référentiel d'activité des Chiroptères : Actichiro ®

Le référentiel permet d'évaluer l'activité des chiroptères lorsqu'une espèce est présente dans un contexte à expertiser. Il s'appuie sur un jeu de plus de 6000 nuits d'enregistrements collectées sur plus de 4000 localisations en France. Ces données ont été collectées par les experts de Biotope à l'aide d'Anabat et de SM2, entre 2007 et 2015.

L'unité de mesure de l'activité est le nombre de « minutes positives » par nuit. L'activité d'une espèce découle de sa biologie, elle est donc propre à chaque espèce et doit être évaluée avec le jeu de données qui lui est lié. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte » on s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25%, 75% et 98% (de toutes les données collectées par Biotope) qui servent de valeurs seuils entre les niveaux d'activité.

- Activité faible si inférieure à la valeur du quantile 25% (Q25%)
- Activité moyenne si comprise entre 25 et 75% (c'est donc le cas une fois sur deux)
- Activité forte si comprise entre les quantiles 75 et 98%
- Activité très forte au-delà de 98%

Cette évaluation permettra donc, pour chaque espèce ou groupe d'espèce, de quantifier son activité et d'en déduire l'importance du site dans le cadre de la réalisation du cycle biologique. Elle permet également d'en déduire des critères comme :

- Présence globale = évaluation de l'activité sur le site en fonction de l'espèce dans l'aire biogéographique considérée, calculée à partir de la moyenne d'activité sur le site.
- Activité médiane et Activité maximale = évaluation de l'activité propre à l'espèce lorsqu'elle est présente au cours d'une nuit.

On notera que l''évaluation de l'activité des groupes d'espèces inclut les activités propres à chaque espèce. Par exemple, l'activité du groupe « petits Myotis » comprend l'activité des Murins non identifiés (Myotis sp.) ainsi que celle des espèces déterminées (Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, etc.). Ainsi, si un Murin de Daubenton et un Murin non identifié ont été contactés dans la même minute, le groupe « petits Myotis » ne comptabilisera qu'une minute d'activité positive. C'est pour cette raison que la somme des activités spécifiques est parfois supérieure à l'activité du groupe.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables…) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et été.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères…).

10.2.12. LIMITES METHODOLOGIQUES

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines

annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

Délimitation des zones humides

Compte-tenu du contexte alluvionnaire très marqué de l'aire d'étude (ancienne gravière), de nombreux sondages pédologiques ont faits l'objet de refus de tarière avant les 50 premiers centimètres (12 sondages sur 17 sondages réalisés). Leur résultat est alors indéterminé au plan réglementaire. Seul un suivi piézométrique du toit de la nappe alluviale peut permettre de préciser la délimitation des zones humides sur la périphérie des plans d'eau des anciennes gravières.

Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Mollusques, crustacés et poissons

Les groupes des mollusques et crustacés n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet. En revanche, le taxon piscicole a fait l'objet d'analyses ADNe.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, ou de qualité insuffisante pour permettre une détermination certaine. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces. Il existe toujours une part non négligeable de ces signaux qui ne peuvent pas être orientés vers tel ou tel groupe d'espèces ; ils sont donc rassemblés dans une catégorie « Chiroptère indéterminé » qui permet toutefois d'évaluer l'activité globale toutes espèces confondues sur un site. Cette catégorie est variable en importance selon le site d'étude, les conditions météorologiques, d'enregistrement ou le cortège d'espèces présentes, et peut varier de 10 à 50% des enregistrements.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore…). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

10.3. ANNEXE 3 : SYNTHESE DES DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA DEFINITION DES STATUTS DE RARETE OU MENACES

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti *et al.* (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen *et al.*, 2016)	- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)	- Catalogue des végétations d'Aquitaine et de Poitou-Charentes (CBNSA, 2019)
Flore		
- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018)	- Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019) - Liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018)
Bryophytes		
- European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts *et al.*, 2019)	- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015)	
Insectes		
- European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.*, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.*, 2010) - European Red List of saproxilics beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al.*, 2016)	- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot *et al.*, 2017) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) - Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	- Espèces déterminantes en Aquitaine. CSRPN, 2010-2011. - Liste rouge des Odonates d'Aquitaine (OAFS, 2016) - Liste rouge des Lépidoptères et Rhopalocères d'Aquitaine (OAFS, 2018)
Poissons		
- European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire,	- Les Poissons d'eau douce de France (Keith *et al.*, 2011) - Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019)	

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)		
Reptiles – Amphibiens		
- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc *et al.*, 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	- Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013.) - Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007) - Indice de distribution régionale (Rareté) en région Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) - Niveau de rareté en région Nouvelle-Aquitaine : Méthodologie pour l'évaluation et la diffusion du référentiel espèces pour la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine. Domaine continental et marin. Version 2.1. Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine. Pessac, 22p (Barneix M. et Perrodin J. (coord), 2021.)
Oiseaux		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Indice de distribution régionale (Rareté) en région Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) - Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine. (CSRPN du 7 juin 2006) - Liste des espèces d'oiseaux hivernants proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine. (CSRPN du 7 juin 2006) - Indice de distribution régionale (Rareté) en région Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).
Mammifères		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	- La Liste rouge des Mammifères continentaux non volants d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. (OAFS (coord), 2020). - Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007) - Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine (Cistude Nature, 2012, 2014) - La Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine. 12p. (OAFS, 2019).

10.4. ANNEXE 4 : LISTE COMPLETE DES ESPECES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

10.4.1. ESPECES VEGETALES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire, Agrostide commune, Agrostis capillaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère, Traînasse, Agrostis stolonifère	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Aira caryophyllea L., 1753	Aïra caryophyllé, Canche caryophyllée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Alisma lanceolatum With., 1796	Plantain-d'eau à feuilles lancéolées, Alisme lancéolé, Plantain-d'eau lancéolé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Plantain-d'eau commun, Grand plantain-d'eau, Alisme plantain-d'eau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Althaea officinalis L., 1753	Guimauve officinale, Guimauve sauvage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	-	-	-	NA	-	C	Biotope
Bidens tripartita L., 1753	Bident triparti, Bident trifolié, Eupatoire aquatique, Chanvre d'eau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée, Chlorette, Chlore perfoliée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Briza minor L., 1753	Petite amourette, Brize mineure	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou, Brome orge	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Carex pendula Huds., 1762	Laîche à épis pendants, Laîche pendante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse , Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée délicate	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cirsium eriophorum (L.) Scop., 1772	Cirse laineux, Cirse aranéeux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton-du-diable	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Crepis setosa Haller f., 1797	Crépide hérissée, Barkhausie à soies, Crépide à soies, Crépis hérissé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle, Petit-chiendent, Chiendent fil-de-fer, Capriole, Chiendent pied-de-poule	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste	-	-	-	NA	-	C	Biotope
Cyperus fuscus L., 1753	Souchet brun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Dittrichia graveolens (L.) Greuter, 1973	Inule fétide, Inule à forte odeur, Inule odorante, Vergerette odorante, Dittrichie fétide	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloa pied-de-coq, Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq, Panic pied-de-coq	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817	Éléocharide des marais, Scirpe des marais, Éléocharis des marais	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Eleusine tristachya (Lam.) Lam., 1792	Éleusine à trois épis, Crételle à trois épis	-	-	-	NA	-	PC	Biotope
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Epilobium parviflorum L., 1753	Epilobe à petites fleurs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel, Vergerette annuelle, Sténactide annuelle	-	-	-	NA	-	-	Biotope
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	-	-	-	NA	-	C	Biotope
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Ervum tetraspermum L., 1753	Ers à quatre graines, Lentillon, Vesce à quatre graines	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Euphorbia platyphyllos L., 1753	Euphorbe à feuilles larges, Euphorbe à feuilles plates	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Gamochaeta coarctata (Willd.) Kerguélen, 1987	Gamochète comprimée, Cotonnière comprimée	-	-	-	NA	-	AR	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
Geranium columbinum L., 1753	Géranium colombin, Pied-de-pigeon, Géranium des colombes	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore, Ache noueuse, Ache faux cresson, Ache à fleurs nodales	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée, Salade-de-porc	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Jacobée commune, Séneçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Juncus articulatus L., 1753	Jonc articulé, Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque, Jonc courbé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	Pseudognaphale blanc-jaunâtre, Immortelle marronne	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lepidium campestre (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre, Passerage des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lindernia dubia (L.) Pennell, 1935	Lindernie douteuse, Lindernie fausse gratiole, Fausse gratiole	-	-	-	NA	-	AR	Biotope
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel	-	-	-	LC	-	-	Biotope
Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827	Logfie minime, Petite logfie, Petite cotonnière, Cotonnière naine, Logfie naine, Gnaphale nain	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass anglais	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lotus angustissimus L., 1753	Lotier très étroit, Lotier grêle, Lotier à gousses très étroites, Lotier à fruits très étroits	-	PR	LC	LC	-	-	Biotope
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805	Lotier hispide	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lotus tenuis Waldst. & Kit. ex Willd., 1809	Lotier ténu, Lotier à feuilles ténues, Lotier glabre, Lotier à feuilles étroites	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet, 1987	Ludwigie à grandes fleurs, Jussie à grandes fleurs	-	-	-	NA	-	PC	Biotope
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven, 1964	Jussie faux pelis, Jussie rampante	-	-	-	NA			Biotope
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau, Marrube aquatique, Herbe des Égyptiens	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire, Chasse-bosse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille, Camomille sauvage, Matricaire déchirée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouilles	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Myosotis martini Sennen, 1926	Myosotis de Lamotte	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Najas minor All., 1773	Naïade mineure, Petite naïade	-	PR	LC	VU	-	-	Biotope
Oenanthe pimpinelloides L., 1753	Œnanthe faux boucage, Œnanthe fausse pimpinelle	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Ornithopus compressus L., 1753	Ornithope comprimé, Pied-d'oiseau comprimé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Panicum capillare L., 1753	Panic capillaire, Millet capillaire	-	-	-	NA	-	-	Biotope
Parentucellia viscosa (L.) Caruel, 1885	Parentucelle visqueuse, Bartsie visqueuse, Eufragie visqueuse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilaté	-	-	-	NA	-	C	Biotope
Paspalum distichum L., 1759	Paspale à deux épis	-	-	-	NA	-	AC	Biotope
Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821	Persicaire flottante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Persicaria maculosa Gray, 1821 [nom. cons.]	Persicaire maculée, Renouée persicaire, Persicaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Phalaris arundinacea L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Phleum cristatum (L.) Scop., 1771	Crételle	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral, Roseau, Roseau commun, Roseau à balais, Phragmite commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Plantago major L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse, Traînasse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Polypogon monspeliensis (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	-	-	-	NE	-	AR	Biotope
Potamogeton L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	Biotope
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy, 1922	Fausse-arrhénathère à longues feuilles, Avoine de Thore	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
Pulicaria vulgaris Gaertn., 1791	Pulicaire commune, Pulicaire annuelle, Herbe de Saint-Roch	-	PN	LC	NT	-	-	Biotope
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne, Renoncule sarde, Sardonie, Renoncule des marais	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Acacia blanc, Robinier, Robinier faux acacia	-	-	-	NA	-	C	Biotope
Rorippa palustris (L.) Besser, 1821	Rorippe faux-cresson, Cresson des marais	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	-	-	-	NE	-	-	Biotope
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Rumex pulcher L., 1753	Patience élégante, Oseille élégante, Rumex joli, Violon, Patience jolie	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
Salix purpurea L., 1753	Saule pourpre, Osier rouge, Osier pourpre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Scrophularia auriculata L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Scrofulaire auriculée, Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap, Séneçon à dents inégales, Séneçon sud-africain, Séneçon à feuilles étroites, Séneçon d'Harvey	-	-	-	NA	-	PC	Biotope
Setaria viridis (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verte	-	-	-	-	-	-	Biotope
Silene gallica L., 1753 [nom. cons.]	Silène de France, Silène d'Angleterre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère, Bronde	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Spergularia rubra (L.) J.Presl & C.Presl, 1819	Spergulaire rouge, Sabline rouge	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole des Indes, Sporobole fertile, Sporobole tenace	-	-	-	NA	-	C	Biotope
Stachys palustris L., 1753	Épiaire des marais, Ortie bourbière	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Stenactis strigosa (Mühl. ex Willd.) DC., 1836	Vergerette maigre	-	-	-	-	-	-	Biotope
Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Symphyotriche écailleux, Aster écailleux	-	-	-	NE	-	-	Biotope
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium angustifolium L., 1753	Trèfle à feuilles étroites, Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs, Trèfle Pied-de-lièvre, Pied-de-lièvre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium fragiferum L., 1753	Trèfle porte-fraise, Trèfle-fraise, Porte-fraise	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium glomeratum L., 1753	Trèfle aggloméré, Petit trèfle à boules	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium hybridum L., 1753	Trèfle hybride, Trèfle bâtard, Trèfle fistuleux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat, Farouche	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Trifolium striatum L., 1753	Trèfle strié	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Typha latifolia L., 1753	Massette à feuilles larges, Massette à larges feuilles	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	-	-	LC	DD	-	-	Biotope
Verbascum blattaria L., 1753	Molène blattaire, Herbe aux mites	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Veronica anagallis-aquatica L., 1753	Véronique mouron-d'eau, Mouron aquatique, Mouron-d'eau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Vicia bithynica (L.) L., 1759	Vesce de Bithynie	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Vicia lutea L., 1753	Vesce jaune	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	-	-	-	NA	-	-	Biotope
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux brome	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie	-	-	-	NA	-	PC	Biotope

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002) ; PD : Protection Départementale dans les Pyrénées-Atlantiques (Article 6 de l'Arrêté du 08 mars 2002)
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019).
- Niveau de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

10.4.2. POISSONS

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Carpe commune *Cyprinus carpio*	-	-	LC	-	-	-	X
Brochet *Esox lucius*	-	Art. 1	VU	-	DZ	-	X
Perche soleil *Lepomis gibbosus*	-	Art. 1*	-	-	-	-	X
Perche *Perca fluviatilis*	-	-	LC	-	-	-	X
Pseudorabora *Pseudorabora parva*	-	Art. 1*	-	-	-	-	X
Gardon *Rutilus rutilus*	-	-	LC	-	-	-	X
Truite arc-en-ciel *Oncorhynchus mykiss*	-	-	-	-	-	-	X
Carassin *Carassius sp*	-	-	-	-	-	-	X
Poisson-chat *Ameiurus melas*	-	Art. 1*	-	-	-	-	X
Amour blanc *Ctenopharyngodon idella*	-	-	-	-	-	-	X
Goujon de l'Adour *Gobio lozanoi*	-	-	NT	-	-	-	X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- Art. 1* : RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2016/1141 DE LA COMMISSION du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) no 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OFB, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine (CSRPN, 2016).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA). CC : très commun / C : commun / AC : assez commun / PC : peu commun / AR : assez rare / R : rare / RR : très rare.

10.4.3. INSECTES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Espèces patrimoniales et/ou réglementées des autres insectes								
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Grand Capricorne	Biotope	An. II	Art. 2	-	-	-	-
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Erythromma lindenii (Selys, 1840)	Agrion de Vander Linden,	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuissant	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Platycnemis acutipennis Selys, 1841	Agrion orangé	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Platycnemis latipes Rambur, 1842	Agrion blanchâtre	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Procris	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)	Flambé	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Lycaena tityrus (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775)	Grand Damier	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Decticus albifrons (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc,	Biotope	-	-	-	-	-	CC
Eumodicogryllus bordigalensis (Latreille, 1804)	Grillon bordelais,	Biotope	-	-	-	-	-	CC
Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	Biotope	-	-	-	-	-	CC
Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853)	Grillon des marais	Biotope	-	-	-	-	-	C
Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux,	Biotope	-	-	-	-	-	CC
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte,	Biotope	-	-	-	-	-	CC

Légende [Aquitaine] :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- PN : Protection Nationale / Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. / Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge Nationale / UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. / UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine / SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques , 9 : 125-137 / EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évalué
- LRR : Liste Rouge Régionale / Bonifait S. & Duhazé B., 2020. Référentiel des Orthoptères d'Aquitaine. Version 1.4 - Novembre 2020. Locusta. Observatoire FAUNA. Feuille de liaison de Locusta, N.S. 1 : 1-9. / OAFS, 2018. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères d'Aquitaine / BARNEIX M., BAILLEUX, G & SOULET D., 2016. Liste rouge régionale des odonates d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (coordination). 40 p. / EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évalué
- Rareté Aquitaine : Bonifait S. & Duhazé B., 2020. Référentiel des Orthoptères d'Aquitaine. Version 1.4 - Novembre 2020. Locusta. Observatoire FAUNA. Feuille de liaison de Locusta, N.S. 1 : 1-9. / CC : très commun / C : commun / AC : assez commun / AR : assez rare / R : rare / RR : très rare

10.4.4. AMPHIBIENS

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Commune	X
Grenouille de Graf *Pelophylax kl. Grafi*		Art. 2	NT	NAa		NE	X
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Commune	X
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X
Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Commune	X
Crapaud épineux *Bufo spinosus*		Art. 3	P			Commune	X
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus sauvages.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

10.4.5. REPTILES

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Couleuvre vipérine *Natrix maura*		Art. 3	NT	VU		Commune	X
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	X
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	X
Trachémyde à tempes rouges *Trachemys scripta*				NAa			X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

10.4.6. OISEAUX

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site ou à proximité immédiate	Données Biotope 2023
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Accenteur mouchet *Prunella modularis*		Art. 3	LC	LC		Très commune		
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	An. I	Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*	An. I	Art. 3	LC	LC		Rare		
Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	An. I	Art. 3	VU	LC		Très rare		
Barge à queue noire *Limosa limosa*		Art. 3	VU	VU		Très rare		
Bécasse des bois *Scolopax rusticola*			LC	LC		Très commune		
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*			CR	VU		Assez rare		X
Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*		Art. 3	LC	LC		Très commune		
Bergeronnette grise *Motacilla alba*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Bernache du Canada *Branta canadensis*			NAa	LC		NA		
Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*		Art. 3	NT	LC		Commune	X	X
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*		Art. 3	EN	LC		Assez commune		
Bruant proyer *Emberiza calandra*		Art. 3	LC	LC	DZSAC (Uniquement si au moins 1 esp. du cortège bocage)	Très commune	X	X
Bruant zizi *Emberiza cirlus*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	An. I	Art. 3	NT	LC		Assez commune		X
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	An. I	Art. 3	LC	LC		Très commune		
Buse variable *Buteo buteo*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Caille des blés *Coturnix coturnix*			LC	NT	DZSAC (Si couple nicheur ou avec au moins 1 esp du cortège agropastoral)	Commune		
Canard chipeau *Mareca strepera*			LC	LC		Assez rare		
Canard colvert *Anas platyrhynchos*			LC	LC		Très commune	X	X
Canard mandarin *Aix galericulata*			NAa			NA		
Canard pilet *Anas acuta*			NAb	VU		Très rare		
Canard siffleur *Mareca penelope*			NA	LC		Hivernant		
Canard souchet *Spatula clypeata*			LC	LC		Peu commune		
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*		Art. 3	VU	LC		Très commune	X	X
Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*		Art. 4		LC		Hivernant		X
Chevalier culblanc *Tringa ochropus*		Art. 3		LC		Très rare		
Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*		Art. 3	NT	LC		Peu commune		X
Chouette hulotte *Strix aluco*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	An. I	Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*		Art. 3	VU	LC		Commune	X	X
Corneille noire *Corvus corone*			LC	LC		Très commune	X	X
Courlis cendré *Numenius arquata*			VU	NT		Peu commune		
Cygne tuberculé *Cygnus olor*		Art. 3	LC	LC			X	X
Echasse blanche *Himantopus himantopus*	An. I	Art. 3	LC	LC		Assez rare		
Élanion blanc *Elanus caeruleus*	An. I	Art. 3	VU	LC		Assez commune	X	X
Épervier d'Europe *Accipiter nisus*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*			LC	LC		Très commune	X	X

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site ou à proximité immédiate	Données Biotope 2023
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Faisan de Colchide *Phasianus colchicus*			LC	LC			X	x
Faucon crécerelle Falco tinnunculus		Art. 3	NT	LC		Très commune	X	X
Faucon hobereau *Falco subbuteo*		Art. 3	LC	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Très commune	X	X
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	An. I	Art. 3	LC	LC		Assez commune		
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Fauvette grisette *Sylvia communis*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Foulque macroule *Fulica atra*			LC	NT		Commune	X	X
Fuligule milouin *Aythya ferina*			VU	VU	DZCN (Si couple nicheur)	Peu commune	X	X
Fuligule morillon *Aythya fuligula*			LC	NT	DZCN (Si couple nicheur)	Rare	X	X
Fuligule nyroca *Aythya nyroca*	An. I	Art. 3	NAb	LC		Exceptionnelle		
Gallinule poule-d'eau *Gallinula chloropus*			LC	LC		Très commune	X	X
Geai des chênes *Garrulus glandarius*			LC	LC		Très commune	X	X
Gobemouche gris *Muscicapa striata*		Art. 3	NT	LC		Très commune	X	X
Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*		Art. 3	VU	LC		Rare		X
Goéland leucophée *Larus michahellis*		Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*		Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Grande Aigrette *Ardea alba*	An. I	Art. 3	NT	LC		Rare		X
Grèbe à cou noir *Podiceps nigricollis*		Art. 3	LC	VU		Très rare		X
Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis*		Art. 3	LC	LC		Commune		X
Grèbe esclavon *Podiceps auritus*								

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site ou à proximité immédiate	Données Biotope 2023
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Grèbe huppé *Podiceps cristatus*		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Grèbe jougris *Podiceps grisegena*								
Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Grive mauvis *Turdus iliacus*			LC (Hiv)	LC		Hivernant		X
Grive musicienne *Turdus philomelos*			LC	LC		Très commune	X	X
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Grue cendrée *Grus grus*	An. I	Art. 3	CR	LC		Hivernant		
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*		Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Harle bièvre *Mergus merganser*		Art. 3	NT	LC		Hivernant		
Harle piette *Mergellus albellus*	An. I	Art. 3		LC		Hivernant		
Héron cendré *Ardea cinerea*		Art. 3	LC	LC		Commune		X
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*		Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Héron pourpré *Ardea purpurea*	An. I	Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*		Art. 3	NT	LC		Très commune		X
Hirondelle de rivage *Riparia riparia*		Art. 3	LC	LC		Assez commune		X
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*		Art. 3	NT	LC		Très commune		X
Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*	An. I	Art. 3	NT	LC		Exceptionnelle		
Léiothrix jaune *Leiothrix lutea*		NA				NA	X	X
Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*		Art. 3	LC	LC		Très commune		X

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site ou à proximité immédiate	Données Biotope 2023
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Martinet noir *Apus apus*		Art. 3	NT	NT		Très commune		
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	An. I	Art. 3	VU	LC		Très commune	X	X
Merle noir *Turdus merula*			LC	LC		Très commune	X	X
Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Mésange nonnette *Poecile palustris*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Milan noir *Milvus migrans*	An. I	Art. 3	LC	LC		Très commune		X
Milan royal *Milvus milvus*	An. I	Art. 3	VU	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Assez commune		
Moineau domestique *Passer domesticus*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*		Art. 3	NT	LC	DZSAC (Si au moins 5 couples nicheurs)	Assez rare		
Nette rousse *Netta rufina*		Art. 3	LC	LC		Très rare	X	X
Oie cendrée *Anser anser*			VU	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Rare		
Petit Gravelot *Charadrius dubius*		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Pic épeiche *Dendrocopos major*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pic épeichette *Dendrocopos minor*		Art. 3	VU	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Très commune		
Pic vert *Picus viridis*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pie bavarde *Pica pica*			LC	LC		Très commune	X	X
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	VU	LC	DZSAC (2 C. ou au moins 1 esp. du cortège bocage)	Très commune		X

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site ou à proximité immédiate	Données Biotope 2023
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Pigeon colombin *Columba oenas*			LC	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Assez commune		X
Pigeon ramier *Columba palumbus*			LC	LC		Très commune	X	X
Pinson des arbres *Fringilla coelebs*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pipit des arbres *Anthus trivialis*		Art. 3	LC	LC		Très commune		X
Pipit farlouse *Anthus pratensis*		Art. 3	VU	LC		Peu commune		X
Pipit spioncelle *Anthus spinoletta*		Art. 3	LC	LC		Assez rare		
Plongeon imbrin *Gavia immer*	An. I	Art. 3		VU	DZCN (1 % Ramsar)	Hivernant		
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Rougegorge familier *Erithacus rubecula*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Sarcelle d'été *Spatula querquedula*			VU	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Assez rare		
Sarcelle d'hiver *Anas crecca*			VU	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Peu commune		X
Serin cini *Serinus serinus*		Art. 3	VU	LC		Très commune		
Sittelle torchepot *Sitta europaea*		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Spatule blanche *Platalea leucorodia*	An. I	Art. 3	NT	LC	DZCN (Si couple nicheur)	Rare		
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*		Art. 3	NT	LC		Très commune	X	X
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*			VU	VU		Très commune	X	X

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site ou à proximité immédiate	Données Biotope 2023
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*			LC	LC		Très commune	X	X
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*			NT	VU		Assez commune	X	X
Verdier d'Europe *Chloris chloris*		Art. 3	VU	LC		Très commune		X

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRE: Bird Life International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en Ex-Aquitaine. Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur et des oiseaux hivernants proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine (CSRPN du 7 juin 2006) : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

10.4.7. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Belette d'Europe *Mustela nivalis*			LC	NT		Commune	X
Blaireau européen *Meles meles*			LC	LC		Très commune	X
Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus*			LC	LC		Commune	X
Chevreuil européen *Capreolus capreolus*			LC	LC		Très commune	X
Crocidure musette *Crocidura russula*			LC	LC		Commune	X
Genette commune *Genetta genetta*	An. V	Art. 2	LC	LC			
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*		Art. 2	LC	LC		Très commune	
Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*			LC	LC		Très commune	X
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	An. II / An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Très commune	
Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*			LC	LC		Très commune	X
Musaraigne carrelet *Sorex araneus*			DD	DD		Très rare	X
Musaraigne couronnée *Sorex coronatus*			LC	LC		Commune	X
Putois d'Europe *Mustela putorius*	An. V		NT	NT	DZ	Commune	
Ragondin *Myocastor coypus*			NAa	NAa			X
Rat noir *Rattus rattus*			LC	DD			X
Renard roux *Vulpes vulpes*			LC	LC		Très commune	X
Sanglier *Sus scrofa*			LC	LC		Très commune	
Vison d'Amérique *Mustela vison*			NAa	NAa			X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (OAFS (coord), 2020).) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NAb : non applicable.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).

- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

10.4.8. CHIROPTERES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	Biotope	An. II	Art. 2	LC	LC	Det.	-
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Biotope	-	Art. 2	NT	LC	Det.	-
Myotis alcathoe Helversen & Heller, 2001	Murin d'Alcathoe	Biotope	-	Art. 2	LC	NT	Det.	-
Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	Biotope	An. II	Art. 2	NT	NT	Det.	-
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Biotope	-	Art. 2	LC	LC	-	-
Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	Biotope	An. II	Art. 2	LC	LC	Det.	-
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	Biotope	An. II	Art. 2	LC	LC	Det.	-
Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	Biotope	-	Art. 2	LC	NT	Det.	-
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Biotope	-	Art. 2	NT	LC	Det.	-
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	Biotope	-	Art. 2	VU	VU	Det.	-
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Biotope	-	Art. 2	LC	LC	-	-
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Biotope	-	Art. 2	NT	LC	-	-
Plecotus É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818 sp.	Oreillards	Biotope	-	-	-	-	-	-

Statuts réglementaires - Europe

Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006). Annexe II

An. II: Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

Statuts réglementaires - France

Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012). Article 2

Art. 9: Article 9, Art. 7: Article 7, Art. 3: Article 3, Art. 5: Article 5, Art. 4: Article 4, Art. 6: Article 6, Art. 2: Article 2, Art. 1: Article 1, Art. 8: Article 8, PN: Protection nationale, PR: Protection régionale, P975: Protection départementale, P09: Protection départementale, P12: Protection départementale, P31: Protection départementale, P32: Protection départementale, P46: Protection départementale, P65: Protection départementale, P81: Protection départementale, P82: Protection départementale, P38: Protection départementale, P42: Protection départementale, P74: Protection départementale, P08: Protection départementale, P10: Protection départementale, P51: Protection départementale, P24: Protection départementale, P40: Protection départementale, P47: Protection départementale, P64: Protection départementale, P04: Protection départementale, P05: Protection départementale, P06: Protection départementale, P83: Protection départementale, P84: Protection départementale, P976: Protection départementale, P01: Protection départementale, P988: Protection départementale, P19: Protection départementale, P23: Protection départementale, P87: Protection départementale, P54: Protection départementale, P33: Protection départementale, P55: Protection départementale, P57: Protection départementale, P987: Protection départementale

Menace nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

#: Taxon lié à un statut cité par erreur, douteux ou hypothétique, NE: Non évalué, NA: Non applicable, NAa: Non applicable car introduite dans la période récente, NAb: Non applicable car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole, DD: Données insuffisantes, LC: Préoccupation mineure, NT: Quasi menacé, VU: Vulnérable, EN: En danger, CR: En danger critique, CR*: En danger critique (non revu récemment), REw: Eteint au niveau régional à l'état sauvage, RE: Eteint au niveau régional, EW: Eteint à l'état sauvage, EX: Eteint, CR (PE): En danger critique (possiblement éteint)

Menace régionale

OAFS 2019. La Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine. 12p. (2019)

#: Taxon lié à un statut cité par erreur, douteux ou hypothétique, NE: Non évalué, NA: Non applicable, NAa: Non applicable car introduite dans la période récente, NAb: Non applicable car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole, DD: Données insuffisantes, LC: Préoccupation mineure, NT: Quasi menacé, VU: Vulnérable, EN: En danger, CR: En danger critique, CR*: En danger critique (non revu récemment), REw: Eteint au niveau régional à l'état sauvage, RE: Eteint au niveau régional, EW: Eteint à l'état sauvage, EX: Eteint, CR (PE): En danger critique (possiblement éteint)

Rareté© régionale

Aucun document

Déterminants ZNIEFF

Liste des Espèces déterminantes ZNIEFF de la région Aquitaine

-: Taxon non inscrit, #: Taxon lié à un statut cité par erreur, douteux ou hypothétique, Comp. ss cond.: Complémentaire sous condition, Comp.: Complémentaire, Det. ss cond.: Déterminant ZNIEFF sous condition, Det.: Déterminant ZNIEFF

10.5. ANNEXE 5 : RELEVES PEDOLOGIQUES REALISES DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	1	40	-	-	-	-	12	40	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°1

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	2	10	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°2

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	3	10	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°3

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	4	35	-	-	-	-	55	60	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°4

Légende :
Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.
Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	5	25	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé




Photos du sondage n°5

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	7	35	-	-	-	-	25	25	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé




Photos du sondage n°7

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	6	60	-	-	-	-	15	40	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie à partir de - 40 cm.	NH




Photos du sondage n°6

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	8	20	-	-	-	-	10	20	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé




Photos du sondage n°8

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	9	10	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°9

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	11	50	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie jusqu'à – 50 cm.	NH





Photos du sondage n°11

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	10	50	-	-	-	-	40	50	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°10

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	12	10	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°12

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	13	30	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°13

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	15	120	-	-	-	-	25	120	Classe GEPPA IVb	NH





Photos du sondage n°15

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	14	15	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°14

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	16	30	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	Indéterminé





Photos du sondage n°16

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
11.05.2023	17	60	-	-	-	-	-	-	Aucun trait d'hydromorphie jusqu'à – 60 cm.	NH





Photos du sondage n°17

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	19	90	-	-	-	-	30	50	Aucun trait d'hydromorphie avant - 25 cm et après - 50 cm	NH





Photos du sondage n°19

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	18	30	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 30 cm	Indéterminé





Photos du sondage n°18

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	20	60	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux).	NH





Photos du sondage n°20

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	21	75	-	-	-	-	-	-	Aucun trait d'hydromorphie jusqu'à – 75 cm.	NH




Photos du sondage n°21

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	23	80	-	-	-	-	30	35	Refus de tarière (cailloux). Absence de trait d'hydromorphie à partir de – 35 cm.	NH




Photos du sondage n°23

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	22	75	-	-	-	-	30	40	Refus de tarière (cailloux). Absence de trait d'hydromorphie à partir de – 40 cm.	NH




Photos du sondage n°22

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	24	100	-	-	-	-	15	30	Refus de tarière (cailloux). Absence de trait d'hydromorphie à partir de – 30 cm.	NH




Photos du sondage n°24

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	25	60	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie.	NH





Photos du sondage n°25

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	27	50	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie.	NH





Photos du sondage n°27

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
12.03.2024	26	60	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie.	NH





Photos du sondage n°26

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	28	30	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 30 cm	Indéterminé





Photos du sondage n°28

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	29	60	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 60 cm	NH





Photos du sondage n°29

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	31	05	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie.	Indéterminé





Photos du sondage n°31

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	30	20	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 20 cm	Indéterminé





Photos du sondage n°30

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	32	15	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 15 cm	Indéterminé





Photos du sondage n°32

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	33	25	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 25 cm. Par extrapolation, sondage de sol non humide (impossibilité d'avoir un sol de catégorie GEPAA IVd).	Indéterminé





Photos du sondage n°33

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06.06.2024	34	25	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Aucun trait d'hydromorphie avant - 25 cm. Par extrapolation, sondage de sol non humide (impossibilité d'avoir un sol de catégorie GEPAA IVd).	Indéterminé





Photos du sondage n°34

10.6. ANNEXE 6 : METHODOLOGIES DE LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (MR7)

Espèce (Nom scientifique)	Biologie, écologie	Période Floraison / Fructification (mois de l'année)	Mode(s) de dissémination naturelle privilégiée	Objectif et mesures de gestion	Modalités de gestion	Précautions	Suivi	Opérations à éviter
Plantes exotiques envahissantes (PEE) à traiter en priorité (actions de destruction)								
Aster écailleux (*Symphyotrichum squamatum*)	Herbacée vivace Espèce des milieux humides : marais, tourbières, tufières	6-10	Dissémine par graines (akènes) munies d'aigrettes favorisant la dispersion par le vent	Limitation de l'extension des stations ; réduction des petites stations	• Arrachage manuel en période de floraison ; fauche avec exportation des résidus	• Éviter la dispersion des graines lors des interventions ; évacuer les résidus vers un centre agréé	• Surveillance annuelle pendant 2-3 ans ; arrachage complémentaire si nécessaire	Ne pas intervenir en période de fructification pour éviter la dissémination des graines
Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*)	Herbacée vivace stolonifère Espèce aquatique, amphibie ou de prairies très longuement inondables	6-9	Dissémination par reproduction végétative : bouturage à partir de fragments de tiges	Limitation de l'extension de stations ou réduction de petites stations ; L'éradication semble illusoire ; Gestion par arrachage	• Sur les jeunes foyers, arrachage manuel en retirant tout le système racinaire au mois de juin. 2nd arrachage 15 jours plus tard. • Sur les foyers bien installés, arrachage en utilisant des outils (râteaux ou griffes). Finition manuelle 15 jours plus tard. • Si la zone infestée est à côté d'une culture, possibilité d'utiliser une pelle mécanique équipée d'un godet pour arracher et décaper la vase contenant le système racinaire des jussies et d'épandre la vase côté champ pour qu'elle sèche. • Opérations à mener au printemps (fin mai-début juin).	• Protéger les zones traitées par des barrages flottants ou des grillages filtrants à l'aval pour éviter toute contamination ; • Évacuation des résidus vers un centre agréé ISDND (compostage/méthanisation à privilégier si possible).	• Suivi par arrachage annuel plusieurs années consécutives (5 ans minimum).	
Jussie rampante (*Ludwigia peploides*)		6-11	Dissémine par reproduction végétative : bouturage à partir de fragments de tiges ; production de nombreux fruits (jusqu'à 15 000 par m²)					
Lampourde d'Italie (*Xanthium orientale* subsp. *italicum*)	Herbacée annuelle Espèce des friches annuelles thermophiles, des cultures sarclées, des bancs alluvionnaires exondables	7-9	Dissémination naturelle privilégiée des fruits épineux s'accrochant à la fourrure des mammifères	Destruction par arrachage manuel ou désherbage mécanique sur de grandes surfaces	• Arrache manuel ou à l'aide d'outils manuels de type serpette pour de stations de quelques dizaines à centaines d'individus ; • Désherbage mécanique à l'aide d'une herse-étrilles sur de grandes surfaces (champs cultivés) ; • Intervention en juillet en début de période de floraison ; • Évacuation des pieds arrachés pour traitement par incinération ; • Si possible, semis automnal de mélange prairial des zones infestées après arrachage ou désherbage mécanique.	• Évacuation des résidus arrachés vers un centre agréé ISDND (compostage si possible après broyage) ; • Semis automnal certifié Végétal local.	• Surveillance de la zone traitée sur 2-3 ans ; • Si nécessaire, arrachage ou désherbage complémentaires.	
Lindernie douteuse (*Lindernia dubia*)	Herbacée annuelle Espèce des milieux humides : bords de plans d'eau, rizières, dépressions humides	6-10	Dissémine par graines dispersées par l'eau ou véhiculées par les animaux fréquentant les bords des eaux	Limitation de l'extension des stations ; réduction des petites stations	• Arrachage manuel en période de floraison ; fauche avec exportation des résidus	• Éviter la dispersion des graines lors des interventions ; évacuer les résidus vers un centre agréé	• Surveillance annuelle pendant 2-3 ans ; arrachage complémentaire si nécessaire	
Paspale à deux épis (*Paspalum distichum*)	Herbacée vivace stolonifère Espèce des prairies humides ou de dépressions inondables (berges de mares par exemple)	7-10	Dissémination naturelle privilégiée des graines par les poils des animaux	Destruction par la méthode dite de substitution	• Décapage de l'horizon supérieur A contenant les stolons et e système racinaire (épaisseur à étudier in situ) et mise de côté dans une remorque de semis ; • Creusement d'une fosse de plus de 1 m de profondeur et mise de côté de la terre B ; • Déversement de la terre infestée (horizon A) dans la fosse et tassement ; • Recouvrement par la terre B ; • Nappage superficiel de nouvelle terre végétale sur 20 cm d'épaisseur.	• Veiller à ce que la terre végétale rapportée soit indemne de toute espèce végétale exotique envahissante.	• Surveillance de la zone traitée sur 2-3 ans pour vérifier qu'il n'y ait pas de reprise de bambou ; • Arrachage manuel ou à l'aide d'outils de type pelle-bêche de nouvelles tiges de bambou (évacuation des déchets pour incinération).	
Peuplier du Canada (*Populus* × *canadensis*)	Arbre hybride Espèce rudérale des sols humides à drainants	4-5 / 5-6	Dissémine par graines légères dispersées par le vent ; reproduction végétative possible	Limitation de l'extension des stations ; réduction des petites stations	• Abattage des individus en dehors de la période de fructification ; dessouchage mécanique ; plantation d'espèces locales en remplacement	• Éviter la dispersion des graines lors des interventions ; évacuer les résidus vers un centre agréé	• Surveillance annuelle pendant 2-3 ans ; arrachage complémentaire des rejets si nécessaire	
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)	Arbre Espèce à tendance rudérale des sols	5-7 / 8-10	Dissémination naturelle privilégiée des graines par gravité	Destruction par dessouchage des individus de la station dans l'emprise ;	• Dessouchage à l'aide d'une tractopelle en dehors de la période de fructification (avant juillet) ; • Cerclage des pieds par l'incision de deux entailles circulaires de quelques cm de profondeur jusqu'à	• Évacuer les résidus des arbres dessouchés et les jeunes pieds arrachés vers un centre agréé (pour séchage ou brûlage) ;	• Surveillance de la zone traitée sur 2-3 ans pour vérifier qu'il n'y ait pas de reprise du Robinier ;	La coupe est à proscrire car le Robinier rejette vigoureusement de souche et qu'il réagit en formant

Espèce (Nom scientifique)	Biologie, écologie	Période Floraison / Fructification (mois de l'année)	Mode(s) de dissémination naturelle privilégiée	Objectif et mesures de gestion	Modalités de gestion	Précautions	Suivi	Opérations à éviter
	assez secs à drainants			Destruction par cerclage des individus en limite d'emprise	l'aubier, distantes de 10 cm (les individus de dessèchent) ; opération en principe à mener en début d'automne ; • Arrachage manuel complémentaire des jeunes pieds.	• Autre possibilité : faire du bois de chauffage avec les troncs pour l'offrir à des personnes en précarité énergétique ; • Ne pas laisser le sol à nu après intervention, pour limiter le développement de PEE rudérales (Conyzes notamment) : procéder au semis d'un mélange grainier approprié (certifié végétal local) ; • Tronçonner les individus morts suite au cerclage, un an après l'intervention, pour raison de sécurité routière.	• Prévoir si nécessaire la replantation d'autres arbres d'origine locale.	des drageons colonisant l'espace autour de la souche.
Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*)	Herbacée vivace à rhizome. Espèce de prairies humides	7-10	Dissémination naturelle privilégiée des graines par gravité	Destruction des stations de faible surface (inférieure à 100 m2) par la méthode dite de substitution.	• Décapage de l'horizon supérieur A contenant les rhizomes (épaisseur à étudier in situ) et mise de côté dans une remorque de semis ; • Creusement d'une fosse de plus de 1 m de profondeur et mise de côté de la terre B ; • Déversement de la terre infestée (horizon A) dans la fosse et tassement ; • Recouvrement par la terre B ; • Nappage superficiel de nouvelle terre végétale sur 20 cm d'épaisseur.	• Veiller à ce que la terre végétale rapportée soit indemne de toute espèce végétale exotique envahissante.	• Surveillance de la zone traitée sur 2-3 ans pour vérifier qu'il n'y ait pas de reprise du Souchet ; • Arrachage manuel ou à l'aide d'outils manuels des jeunes pousses.	

10.7. ANNEXE 7 : RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE DES MILIEUX AQUATIQUES (AQUASCOP, 2025)

7. ANNEXES

7.1. OUTILS D'EXPLOITATION DES RESULTATS PHYSICOCHIMIQUES

7.1.1. Etat écologique au titre de la DCE

Les résultats ont été exploités selon les règles et au travers des normes de qualité et valeurs seuils définies par l'Etat français pour déterminer l'état des eaux superficielles au titre de la DCE (Directive Cadre Européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000[8]). Pour l'évaluation écologique[9] des plans d'eau, les indices biologiques, valeurs-seuils et règles de calcul sont définis selon l'arrêté du 09 octobre 2023, modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010.

Les données issues du suivi ayant fait l'objet d'un suivi biologique (IPLAC) ont pu être traitées afin de qualifier l'état écologique (état écologique partiel, en l'absence de la totalité des éléments biologiques[10]).

En effet, l'**état écologique** d'un plan d'eau est déterminé à l'aide de trois éléments de qualité :

- Les éléments biologiques (espèces végétales et animales) : phytoplancton (IPLAC), macrophytes (IBML), ichtyofaune (Indice s'appliquant aux seuls plans d'eau naturels) ; aucun indice actuellement disponible pour la faune invertébrée et le phytobenthos (voir valeurs seuils en annexe 7 du guide REEE-ESC);
- Les éléments physico-chimiques soutenant les éléments de qualité biologiques :
  - éléments physicochimiques généraux : concentration en nutriments (valeurs médiane phosphore total, valeurs maximales en nitrates et ammonium), transparence (voir annexe 8 du guide REEE-ESC),
  - polluants spécifiques : synthétiques et non synthétiques (voir annexe 8 du guide REEE-ESC en annexe).
- Les éléments hydromorphologiques soutenant les éléments biologiques dans le cas où tous les éléments biologiques et physicochimiques correspondent au très bon état : ces indicateurs ne sont pas disponibles.

Les éléments de physicochimie ne sont pris en compte que pour conforter l'état écologique uniquement pour les éléments de qualité biologie bons et très bons (et l'hydromorphologie que pour des qualités biologique et physicochimique très bonnes). Le tableau suivant donne les classes d'état écologique.

Tableau 33 - Code couleur et classes de l'état écologique des eaux

	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais

[8] Pour lutter contre la pollution des eaux, l'Union Européenne a mis en place un cadre réglementaire à travers la directive européenne 2000/60, dite directive-cadre sur l'eau (DCE), qui engage les Etats membres dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Pour cela, la DCE établit un nouveau régime de prévention et de réduction de la pollution chimique des eaux déployé à travers plusieurs directives.

[9] En application des articles R.212-10, R.2012-11 et R.2012-18 du code de l'environnement, les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface est défini par l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018. L'état chimique est basé sur les substances prioritaires et dangereuses. Le "bon état" d'une masse d'eau de cours d'eau est définit lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

[10] Tous les éléments de biologie doivent être pris en compte pour caractériser l'état des éléments de qualité biologique, le principe du paramètre déclassant étant appliqué. Pour chaque paramètre, on utilisera la moyenne des indices lors des 6 dernières années.

7.1.2. SEQ-Plan d'eau

Les résultats physicochimiques sont interprétés également selon le SEQ-Plan d'eau[11] (Systèmes d'évaluation de la qualité des eaux superficielles pour les plans d'eau), en particulier **les données non utilisées dans l'évaluation de l'état écologique au titre de la DCE**.

Le SEQ-Plan d'eau est un système dévaluation global de la qualité écologique des plans d'eau, basé sur la physico-chimie de l'eau et des sédiments, sur des variables biologiques et sur des paramètres hydromorphologiques. Il était utilisé au niveau national avant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif à l'évaluation de l'état au titre de la DCE. Comme précisé ci-dessus, dans le cadre de cette étude, seuls les paramètres physico-chimiques de l'eau et du sédiment sont interprétés à l'aide de ce système d'évaluation.

Il est nécessaire qu'un ensemble de conditions soit réuni pour que les biocénoses (faune et flore aquatique) se développent : la première est que la composante physico-chimique de l'eau soit correcte. Ainsi, les « **potentialités biologiques de l'eau** » expriment cette aptitude de l'eau à permettre les équilibres biologiques ou plus simplement, **l'aptitude de l'eau à la biologie**, lorsque les conditions hydrologiques et morphologiques conditionnant l'habitat des êtres vivants sont par ailleurs réunies.

Comme dans le SEQ-Eau, l'aptitude du plan d'eau à la biologie est évaluée par construction, selon 5 classes d'aptitude :

Tableau 34 – Classes d'aptitude à la biologie selon le SEQ-Plan d'eau

Aptitude	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Classe	**bleu**	**vert**	**jaune**	**orange**	**rouge**

Pour les fonctions « potentialités biologiques de l'eau », basées sur la physico-chimie, les seuils des classes de qualité sont établis en fonction des exigences des organismes aquatiques. Chaque classe d'aptitude est définie par la présence ou non de taxons polluo-sensibles mais également par la diversité des peuplements et le nombre de niveaux trophiques présents (algues/plantes, invertébrés, poissons).

Ainsi, les seuils de classes d'aptitude pour les descripteurs « température », « bilan de l'oxygène », « acidification » sont définis vis-à-vis des **exigences du poisson**. Les seuils de classe d'aptitude pour les descripteurs « nutriments » sont quant à eux définis vis-à-vis des exigences **du phytoplancton**. Pour le descripteur « minéralisation », le seuil de classe correspond à la limite de l'eau douce et de l'eau saumâtre. Enfin, les seuils de classe d'aptitude de l'eau à la biologie pour les altérations de la qualité de l'eau par les micropolluants (micropolluants minéraux, pesticides et autres micropolluants organiques) sont définis à partir des résultats des tests d'écotoxicité réalisés sur au moins 3 niveaux trophiques (algues/plantes, invertébrés, poissons).

[11] 2003, -AQUASCOP/GAY Environnement, pour le Ministère de l'écologie et du développement durable et les Agences de l'Eau.

7.2. RESULTATS DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE SUR PRELEVEMENT INTEGRE DANS LE GRAND PLAN D'EAU

Diagnostic de la qualité du grand plan d'eau de Cazères-sur-l'Adour
Résultats des analyses d'eaux
Prélèvements et mesures *in situ* : AQUASCOP ; analyses : CARSO

	Grand plan d'eau		
	LQ*	Résultats	
Date	-	22/11/2024	
Heure	-	13h00	
Transparence au disque de Secchi (m)	0,05 m	1,9 m	
Zone	-	Surface	Fond
Analyses en laboratoire			
MES (mg/l)	2,0	5,8	7,7
TA (°f)		0,0	0,0
TAC (°f)		9,6	9,65
COT (mg/l C)	0,2	3,5	3,7
Chlorophylle a (µg/L)	<0,5	1	2
Phéopigments (µg/L)	<0,5	< 0,5	< 0,5
Azote Kjeldahl (mg/l N)	0,5	< 0,5	< 0,5
Ammonium (mg/l NH4)	0,05	0,15	0,16
Nitrites (mg/l NO2)	0,01	0,02	0,02
Nitrates (mg/l NO3)	0,5	< 0,05	< 0,5
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,01	0,02	0,01
Phosphore total (mg/l P)	0,01	< 0,01	0,014
Silicates dissous (mg/l)	0,05	3,70	1,35
Carbonates (mg/l)	0,00	0,0	0,0
Bicarbonates (mg/l)	6,10	117	118
Fer dissous (µg/l)	1,00	9,5	8,9

7.3. RESULTATS DES MESURES IN-SITU SUR LE PROFIL DU GRAND PLAN D'EAU

Profondeur	Temp [°C]	pH [Units]	LDO [mg/l]	SpCond [µS/cm]	LDO% [Sat]
0	13,11	8,24	9,43	278	90,8
-0,5	13,11	8,23	9,43	278	90,8
-1	13,10	8,23	9,47	278	91,1
-1,5	13,10	8,23	9,40	278	90,4
-2	13,10	8,23	9,44	278	90,8
-2,5	13,10	8,23	9,41	278	90,5

7.4. RESULTATS DU SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE SUR PRELEVEMENT INTEGRE DANS LE PETIT PLAN D'EAU*

Diagnostic de la qualité du petit plan d'eau de Cazères-sur-l'Adour
Résultats des analyses d'eaux
Prélèvements et mesures *in situ* : AQUASCOP ; analyses : CARSO

	Petit plan d'eau		
	LQ*	Résultats	
Date	-	22/09/2025	
Heure	-	12:00	
Transparence au disque de Secchi (m)	0,05 m	0,52 m	
Zone	-	Surface	Fond
Analyses en laboratoire			
MES (mg/l)	2,0	20	18
TA (°f)		0.65	0.7
TAC (°f)		7.4	7.45
COT (mg/l C)	0,2	5.3	4.8
Chlorophylle a (µg/L)	<0,5	110	87
Phéopigments (µg/L)	<0,5	< 0,5	< 0.5
Azote Kjeldahl (mg/l N)	0,5	< 0,5	< 0.5
Ammonium (mg/l NH4)	0,05	< 0.05	< 0.05
Nitrites (mg/l NO2)	0,01	0,01	< 0.01
Nitrates (mg/l NO3)	0,5	< 0.5	< 0.5
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,01	0.012	0.017
Phosphore total (mg/l P)	0,01	0.053	0,066
Silicates dissous (mg/l)	0,05	8.42	8.51
Carbonates (mg/l)	0,00	7.8	8.4
Bicarbonates (mg/l)	6,10	74	74
Fer dissous (µg/l)	1,00	25.3	26.9

7.5. RESULTATS DES MESURES IN-SITU SUR LE PROFIL DU PETIT PLAN D'EAU

Profondeur	Temp [°C]	pH [Units]	LDO [mg/l]	LDO% [Sat]	SpCond [µS/cm]
0	21,81	6,47	12,50	144,1	230
-0,5	21,29	6,27	12,06	137,6	229
-1	21,13	6,16	11,57	131,6	231
-1,5	21,05	6,00	11,29	128,2	231
-2	21,02	5,84	11,25	127,7	231

7.6. RESULTATS DES ANALYSES DU PEUPLEMENT PHYTOPLANCTONIQUE

aquascop

Rapport d'essai

Destinataire :	AEDES Energies SAS	N° de l'essai :	P-25-371
	221 Avenue Pasteur Bordeaux Rive Droite 33270 - Floirac	N° de contrat :	13219

Grand plan d'eau

Prélèvement (Hors portée d'accréditation)

Qualité de l'eau – Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures AFNOR XP T90-719 (septembre 2017)

Date :	30/10/2025	Responsable du prélèvement :	Geoffroy SEVENO
Mode de conservation :	Lugol		

Analyse

Qualité de l'eau – Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl) AFNOR NF EN 15204 (décembre 2006)

Date de l'analyse :	18/11/2025	Déterminateur :	Adel EL ANJOUMI EL AMRANI
Laboratoire :	ANGERS		

Date d'édition	Version	Approuvé par :
26/12/2025	1	Adel El Anjoumi (Responsable technique)

Ce rapport contient 3 pages et ne peut être reproduit partiellement sans autorisation du laboratoire. La marque d'accréditation ne peut être reproduite en dehors de ce rapport d'essai.
Les prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation, excepté les informations de prélèvement et les résultats de biovolume non couverts par l'accréditation. Une note sur les incertitudes des valeurs fournies est disponible sur demande auprès du laboratoire.
Les informations relatives au site de prélèvement sont fournies par le client (nom, code station, localisation).

cofrac ESSAIS ACCREDITATION N°1-7363 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Grand plan d'eau

Liste floristique

Code Sandre	Code taxon	Nom taxon	Embranchement	Cf.	Nb Cel/ml	Biovol mm³/l
10788	ACNZAC	**Acanthoceras zachariasii**	BACILLARIOPHYTA		377,5	0,1321
8809	NIZACI	**Nitzschia acicularis**	BACILLARIOPHYTA	Cf.	15,1	0,0044
42876	PATOCE	**Pantocsekiella ocellata**	BACILLARIOPHYTA		7,6	0,0009
6016	CHLSP5	**Chlamydomonas < 10 µm**	CHLOROPHYTA		22,7	0,0005
4746	INDCHO	**Chlorococcales <5µm**	CHLOROPHYTA		113,3	0,0033
29998	DEDSPX	**Desmodesmus**	CHLOROPHYTA		15,1	0,0012
31930	DEDARM	**Desmodesmus armatus**	CHLOROPHYTA		90,6	0,0320
31936	DEDGRA	**Desmodesmus grahneisii**	CHLOROPHYTA		30,2	0,0029
9192	DICSUB	**Dictyosphaerium subsolitarium**	CHLOROPHYTA		1147,7	0,0031
32004	MOTSIM	**Monactinus simplex**	CHLOROPHYTA		60,4	0,0378
5730	MONCIR	**Monoraphidium circinale**	CHLOROPHYTA		7,6	0,0002
5731	MONCON	**Monoraphidium contortum**	CHLOROPHYTA		7,6	0,0009
9234	MONNAN	**Monoraphidium nanum**	CHLOROPHYTA		219,0	0,0007
5745	NECROS	**Nephrochlamys rostrata**	CHLOROPHYTA		30,2	0,0008
5758	OOCPAR	**Oocystis parva**	CHLOROPHYTA		15,1	0,0010
5786	PSDINC	**Pseudodidymocystis inconspicua**	CHLOROPHYTA		528,5	0,0492
32047	SIDKOL	**Siderocelis kolkwitzii**	CHLOROPHYTA		15,1	0,0010
5888	TEAMIN	**Tetraedron minimum**	CHLOROPHYTA		7,6	0,0026
6269	CRYSPX	**Cryptomonas**	CRYPTOPHYTA		60,4	0,1070
6271	CRYERO	**Cryptomonas erosa**	CRYPTOPHYTA	Cf.	113,3	0,1283
6273	CRYMAR	**Cryptomonas marssonii**	CRYPTOPHYTA		256,7	0,3081
6274	CRYOVA	**Cryptomonas ovata**	CRYPTOPHYTA	Cf.	98,2	0,2055
9634	PLGNAN	**Plagioselmis nannoplanctica**	CRYPTOPHYTA		188,8	0,0132
34751	CYEPLA	**Cyanocatena planctonica**	CYANOBACTERIA		256,7	0,0002
6330	MERTEN	**Merismopedia tenuissima**	CYANOBACTERIA		302,0	0,0003
6338	SYCSPX	**Synechococcus**	CYANOBACTERIA		60,4	0,0033
6473	COLSPX	**Colacium**	EUGLENOZOA		30,2	0,0219
64635	LEPACS	**Lepocinclis acus**	EUGLENOZOA		0,2	0,0002
6511	PHALON	**Phacus longicauda**	EUGLENOZOA		0,1	0,0009
31903	CCHPAR	**Chrysochromulina parva**	HAPTOPHYTA		558,7	0,0162
6553	CERHIR	**Ceratium hirundinella**	MIOZOA		0,6	0,0258
46533	CRLCYS	**Chloridella cystiformis**	OCHROPHYTA		15,1	0,0010
1160	NEW023	**Chrysophycées flagellés**	OCHROPHYTA		22,7	0,0025
6130	DINDIV	**Dinobryon divergens**	OCHROPHYTA		52,9	0,0110
31980	KEPINC	**Kephyrion inconstans**	OCHROPHYTA	Cf.	30,2	0,0036
9616	NEHLUN	**Nephrodiella lunaris**	OCHROPHYTA		45,3	0,0086
38109	NEHSEM	**Nephrodiella semilunaris**	OCHROPHYTA		52,9	0,0045
6158	OCHSPX	**Ochromonas**	OCHROPHYTA		22,7	0,0023

Grand plan d'eau

Liste floristique

Code Sandre	Code taxon	Nom taxon	Embranchement	Cf.	Nb Cel/ml	Biovol mm³/l
4764	PDPSPX	**Pseudopedinella**	OCHROPHYTA		22,7	0,0096
20282	TRDLEN	**Trachydiscus lenticularis**	OCHROPHYTA		226,5	0,0222

Technopole d'Angers - 1 avenue du Bois l'Abbé - 49070 Beaucouzé - Tél : 02.41.22.01.01
www.aquascop.fr

Rapport d'essai

Destinataire :	AEDES Energies SAS	N° de l'essai :	P-25-372
	221 Avenue Pasteur Bordeaux Rive Droite 33270 - Floirac	N° de contrat :	13219

Petit plan d'eau

Prélèvement (Hors portée d'accréditation)

Qualité de l'eau – Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures AFNOR XP T90-719 (septembre 2017)

Date :	30/10/2025	Responsable du prélèvement :	Geoffroy SEVENO
Mode de conservation :	Lugol		

Analyse

Qualité de l'eau – Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl) AFNOR NF EN 15204 (décembre 2006)

Date de l'analyse :	17/11/2025	Déterminateur :	Adel EL ANJOUMI EL AMRANI
Laboratoire :	ANGERS		

Date d'édition	Version	Approuvé par :
26/12/2025	1	Adel El Anjoumi (Responsable technique)

Ce rapport contient 3 pages et ne peut être reproduit partiellement sans autorisation du laboratoire. La marque d'accréditation ne peut être reproduite en dehors de ce rapport d'essai.
Les prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation, excepté les informations de prélèvement et les résultats de biovolume non couverts par l'accréditation. Une note sur les incertitudes des valeurs fournies est disponible sur demande auprès du laboratoire.
Les informations relatives au site de prélèvement sont fournies par le client (nom, code station, localisation).

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N°1-7363 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Petit plan d'eau

Liste floristique

Code Sandre	Code taxon	Nom taxon	Embranchement	Cf.	Nb Cel/ml	Biovol mm³/l
8554	AULAMB	**Aulacoseira ambigua**	BACILLARIOPHYTA		256,0	0,1301
8559	AULGRA	**Aulacoseira granulata**	BACILLARIOPHYTA		341,4	0,4609
6598	INDCE5	**Diatomées centriques < 10 µm**	BACILLARIOPHYTA		1280,1	0,1408
6598	INDCEN	**Diatomées centriques > 10 µm**	BACILLARIOPHYTA		341,4	0,1833
9533	FRASPX	**Fragilaria > 100 µm**	BACILLARIOPHYTA		170,7	0,2200
20672	BIOSPX	**Bicosoeca**	BIGYRA		85,3	0,0452
46026	ANKARC	**Ankistrodesmus arcuatus**	CHLOROPHYTA		170,7	0,0058
31930	DEDARM	**Desmodesmus armatus**	CHLOROPHYTA		853,4	0,3013
31949	DEDSPI	**Desmodesmus spinosus**	CHLOROPHYTA		682,7	0,0191
31950	DEDSUB	**Desmodesmus subspicatus**	CHLOROPHYTA		341,4	0,0096
5717	LAGSUB	**Lagerheimia subsalsa**	CHLOROPHYTA		85,3	0,0146
5730	MONCIR	**Monoraphidium circinale**	CHLOROPHYTA		170,7	0,0043
5731	MONCON	**Monoraphidium contortum**	CHLOROPHYTA		341,4	0,0386
9234	MONNAN	**Monoraphidium nanum**	CHLOROPHYTA		85,3	0,0003
5757	OOCLAC	**Oocystis lacustris**	CHLOROPHYTA		170,7	0,0181
5786	PSDINC	**Pseudodidymocystis inconspicua**	CHLOROPHYTA		341,4	0,0317
5867	SCRSET	**Schroederia setigera**	CHLOROPHYTA		85,3	0,0222
5869	SELBIB	**Selenastrum bibraianum**	CHLOROPHYTA		170,7	0,0877
5873	SIDORN	**Siderocelis ornata**	CHLOROPHYTA		85,3	0,0175
42838	TEDLAG	**Tetradesmus lagerheimii**	CHLOROPHYTA		1024,1	0,3175
5888	TEAMIN	**Tetraedron minimum**	CHLOROPHYTA		170,7	0,0597
33661	CHMNOR	**Chroomonas nordstedtii**	CRYPTOPHYTA		341,4	0,0444
6269	CRYSPX	**Cryptomonas**	CRYPTOPHYTA		341,4	0,6049
6271	CRYERO	**Cryptomonas erosa**	CRYPTOPHYTA	Cf.	170,7	0,1934
6274	CRYOVA	**Cryptomonas ovata**	CRYPTOPHYTA	Cf.	85,3	0,1787
9634	PLGNAN	**Plagioselmis nannoplanctica**	CRYPTOPHYTA		170,7	0,0119
38575	ANBCIR	**Anabaenopsis circularis**	CYANOBACTERIA		38489,7	5,2731
33634	CUSISS	**Cuspidothrix issatschenkoi**	CYANOBACTERIA		6144,7	0,2458
9715	MERTRO	**Merismopedia trolleri**	CYANOBACTERIA		1365,5	0,0082
6464	PLLSPX	**Planktolyngbya**	CYANOBACTERIA		57435,8	0,2297
32021	PLLMIN	**Planktolyngbya minor**	CYANOBACTERIA	Cf.	49498,9	0,1188
6453	PSESPX	**Pseudanabaena**	CYANOBACTERIA		5461,9	0,2349
6455	PSEARC	**Pseudanabaena arcuata**	CYANOBACTERIA		24664,1	0,1973
6458	PSEGAL	**Pseudanabaena galeata**	CYANOBACTERIA		121443,0	1,0930
44696	RDPCUR	**Raphidiopsis curvata**	CYANOBACTERIA		46853,3	0,5454
51780	RDPRAC	**Raphidiopsis raciborskii**	CYANOBACTERIA		3328,4	0,1864
6479	EUGSPX	**Euglena 100-150 µm**	EUGLENOZOA		2,8	0,1089
6479	EUGSPX	**Euglena 50-100 µm**	EUGLENOZOA		85,3	0,4690

Technopole d'Angers - 1 avenue du Bois l'Abbé - 49070 Beaucouzé - Tél : 02.41.22.01.01
www.aquascop.fr

Petit plan d'eau

Liste floristique

Code Sandre	Code taxon	Nom taxon	Embranchement	Cf.	Nb Cel/ml	Biovol mm³/l
6527	TRASPX	**Trachelomonas**	EUGLENOZOA		426,7	0,6845
6544	TRAVOL	**Trachelomonas volvocina**	EUGLENOZOA		85,3	0,1664
6545	TRAVOC	**Trachelomonas volvocinopsis**	EUGLENOZOA		85,3	0,1664
31903	CCHPAR	**Chrysochromulina parva**	HAPTOPHYTA		597,4	0,0173
20323	CERFUR	**Ceratium furcoides**	MIOZOA		0,9	0,0251
4921	INDP35	**Peridiniales 20 -50 µm**	MIOZOA		2,8	0,0478
1160	NEW023	**Chrysophycées flagellés**	OCHROPHYTA		170,7	0,0188
20149	GOCPUL	**Goniochloris pulchra**	OCHROPHYTA		85,3	0,0178
9616	NEHLUN	**Nephrodiella lunaris**	OCHROPHYTA		1109,5	0,2108
24383	NEW155	**Pleurochloridaceae**	OCHROPHYTA		597,4	0,0400
20282	TRDLEN	**Trachydiscus lenticularis**	OCHROPHYTA		85,3	0,0084

Technopole d'Angers - 1 avenue du Bois l'Abbé - 49070 Beaucouzé - Tél : 02.41.22.01.01
www.aquascop.fr

7.7. LISTE FLORISTIQUE

Taxons		Localisation sur le site étudié	Rareté à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine	Catégories de menace UICN		Directive Habitats, Faune, Flore	Protection nationale	Protection régionale	Déterminant ZNIEFF	Exotique envahissant
Taxon TAXREF	Nom français	Grand plan d'eau		France	Nouvelle-Aquitaine					
Chara globularis		X	AR			HIC			Oui	
Ludwvigia peploides	Jussie rampante	X	CC	LC	LC					Oui
Phragmites australis	Phragmite austral	X	C	LC	LC					
Potamogeton pusillus	Potamot fluet	X	C	LC	DD				Oui	
Zannichellia palustris	Zannichellie des marais	X	R	LC	NT			Oui	Oui	

Légende :
· Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
· France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ;
· PR : Protection Régionale en Nouvelle-Aquitaine (Arrêté du 8 mars 2022 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale).
· LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
· LRR : liste rouge régionale : Liste rouge de la flore vasculaire de l'Aquitaine, 2018 : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
· Dét. ZNIEFF : https://obv-na.fr/
· Niveau de rareté : https://obv-na.fr/. E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ; CCC : extrêmement commun.

7.8. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX POISSONS

BRUSLE J. & QUIGNARD J.-P., 2013. - *Biologie des poissons d'eau douce européens*. 2e édition. Tec & Docs, Paris, 740p.

KEITH P., POULET N., DENYS G., CHANGEUX T., FEUNTEN E., & PERSAT H. (coords), 2020. - *Les Poissons d'eau douce de France*. 2nde édition. Biotope Editions, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 704p.

UICN FRANCE, MNHN, SFI & AFB, 2019. - *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine*. Paris, France, 16p.

7.9. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE

ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 - Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine, méthodologie– Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 35 pages.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

BAILLY, G., SCHAEFER, O, 2010. Guide illustré des characées au Nord-Est de la France. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, 96 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.

CAILLON A. (coord.), BONIFAIT S., CHABROL L., DAO J., LEBLOND N., RAGACHE Q., 2022 - Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine. – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (coord.), Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 116 pages + annexes.

CORILLION R., 1975. Flore des Charophytes (Characées) du Massif Armoricain et des contrées limitrophes d'Europe occidentale. Flore et Végétation du massif Armoricain tome IV. Jouve Ed., Paris : 208 p.

FERNEZ T, 2017. Les characées du bassin parisien : état des connaissances et clé de détermination. Conservatoire Botanique du Bassin Parisien, 14 p.

LAFON P., 2023 - Espèces déterminantes ZNIEFF de Characées en Nouvelle-Aquitaine. Méthode et liste. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (coord.), Conservatoire botanique national du Massif central et Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 19 p. + annexes.

LAFON P., BONIFAIT S., CAZE G., CORRIOL G., GUISIER R., HENRY E. et PRUD'HOMME F., 2023 - Les habitats naturels déterminants ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Méthode et liste. Audenge : Conservatoire botanique national Sud-Atlantique ; Chavaniac-Lafayette : Conservatoire botanique national Massif central ; Bagnères-de-Bigorre : Conservatoire botanique national Pyrénées-Midi Pyrénées. 33 p. + annexes

LAFON P., BONIFAIT S., CAZE G., CORRIOL G., GUISIER R., HENRY E. et PRUD'HOMME F., 2023 - Les végétations déterminantes ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Méthode et liste. Audenge : Conservatoire botanique national Sud-Atlantique; Chavaniac-Lafayette : Conservatoire botanique national Massif central; Bagnères-de-Bigorre : Conservatoire botanique national Pyrénées-Midi Pyrénées. 31 p.

LAFON P., BISSOT R., GUISIER R., DUFAY J., PRUD'HOMME F. et RICHEZ E., 2025 - Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine. Diversité, écologie et répartition. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge ; Conservatoire botanique national du Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre. 236 p. + annexes.

MOURONVAL J.B., BAUDOIN S., BOREL N., SOULIE-MÄRSCHE I., KLESCZEWSKI M., GRILLAS P., 2015. Guide des characées de France méditerranéenne. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Paris. 214p.
MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.

PRESTON C.D., 1995. Pondweeds of Great Britain and Ireland. BSBI handbook n°8. Botanical Society of the British Isles ed., London, 352p.

SCHOU J.C., MOESLUND B., VAN DE WEYER K., LANSDOWN R.V., WIEGLIEB G., HOLM P., BAASTRUP-SPOHR L., SAND-JENSEN K., 2023. Aquatic Plants of Northern and Central Europe including Britain and Ireland. Princetown University, 746 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

7.10. BIBLIOGRAPHIE HYDROBIOLOGIE ET IMPACTS DES PANNEAUX FLOTTANTS

Armstrong, A., Page, T., Thackeray, S.J., Hernandez, R.R., Jones, I.D., 2020. Integrating environmental understanding into freshwater floatovoltaic deployment using an effects hierarchy and decision trees. Environ. Res. Lett. 15, 114055. https://doi.org/10.1088/1748-9326/abbf7b

Bolding, B., Bonar, S., Divens, M., 2004. Use of Artificial Structure to Enhance Angler Benefits in Lakes, Ponds, and Reservoirs: A Literature Review. Rev. Fish. Sci. 12, 75–96. https://doi.org/10.1080/10641260490273050

Bonilla, S., Aubriot, L., Soares, M.C.S., González-Piana, M., Fabre, A., Huszar, V.L.M., Lürling, M., Antoniades, D., Padisák, J., Kruk, C., 2012. What drives the distribution of the bloom-forming cyanobacteria Planktothrix agardhii and Cylindrospermopsis raciborskii? FEMS Microbiol. Ecol. 79, 594–607. https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2011.01242.x

Cavanagh, J.-A., Hogsden, K., Harding, J.S., 2014. Effects of suspended sediment on freshwater fish. Landcare Research New Zealand Ltd and West Coast Regional Council, Greymouth 7805.

Chambers, P.A., Lacoul, P., Murphy, K.J., Thomaz, S.M., 2008. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater, in: Balian, E.V., Lévêque, C., Segers, H., Martens, K. (Eds.), Freshwater Animal Diversity Assessment, Developments in Hydrobiology. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 9–26. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8259-7_2

Chorus, I., Welker, M., 2021. Toxic Cyanobacteria in Water, 2nd edition, 2nd ed. CRC Press, Boca Raton (FL).

De Lima, R.L.P., Paxinou, K., C. Boogaard, F., Akkerman, O., Lin, F.-Y., 2021. In-Situ Water Quality Observations under a Large-Scale Floating Solar Farm Using Sensors and Underwater Drones. Sustainability 13, 6421. https://doi.org/10.3390/su13116421

Essak, L., Ghosh, A., 2022. Floating Photovoltaics: A Review. Clean Technologies 4, 752–769. https://doi.org/10.3390/cleantechnol4030046

Exley, G., Hernandez, R.R., Page, T., Chipps, M., Gambro, S., Hersey, M., Lake, R., Zoannou, K.-S., Armstrong, A., 2021. Scientific and stakeholder evidence-based assessment: Ecosystem response to floating solar photovoltaics and implications for sustainability. Renew. Sustain. Energy Rev. 152, 111639. https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111639

Feldmann, T., Nõges, P., 2009. Seasonal and Vertical Changes in the Surface Area/Biomass Ratio of Potamogeton lucens L. in a Clear and a Turbid Shallow Lake. J Aquat Plant Manage.

Ghirardi, N., Bresciani, M., Pinardi, M., Nizzoli, D., Viaroli, P., 2023. Pit lakes from gravel and sand quarrying in the Po River basin: An opportunity for riverscape rehabilitation and ecosystem services improvement. Ecol. Eng. 196, 107103. https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2023.107103

Giardino, C., Bresciani, M., Valentini, E., Gasperini, L., Bolpagni, R., Brando, V.E., 2015. Airborne hyperspectral data to assess suspended particulate matter and aquatic vegetation in a shallow and turbid lake. Remote Sens. Environ., Special Issue: Remote Sensing of Inland Waters 157, 48–57. https://doi.org/10.1016/j.rse.2014.04.034

Grébert, T., Nguyen, A.A., Pokhrel, S., Joseph, K.L., Ratin, M., Dufour, L., Chen, B., Haney, A.M., Karty, J.A., Trinidad, J.C., Garczarek, L., Schluchter, W.M., Kehoe, D.M., Partensky, F., 2021. Molecular bases of an alternative dual-enzyme

system for light color acclimation of marine Synechococcus cyanobacteria. Proc. Natl. Acad. Sci. 118, e2019715118. https://doi.org/10.1073/pnas.2019715118

Hennon, G.M.M., Dyhrman, S.T., 2020. Progress and promise of omics for predicting the impacts of climate change on harmful algal blooms. Harmful Algae, Climate change and harmful algal blooms 91, 101587. https://doi.org/10.1016/j.hal.2019.03.005

Ilgen, K., Schindler, D., Wieland, S., Lange, J., 2023. The impact of floating photovoltaic power plants on lake water temperature and stratification. Sci. Rep. 13, 7932. https://doi.org/10.1038/s41598-023-34751-2

Landsberg, J.H., Hendrickson, J., Tabuchi, M., Kiryu, Y., Williams, B.J., Tomlinson, M.C., 2020. A large-scale sustained fish kill in the St. Johns River, Florida: A complex consequence of cyanobacteria blooms. Harmful Algae 92, 101771. https://doi.org/10.1016/j.hal.2020.101771

Li, D., Wang, T., Li, Z., Xu, X., Wang, C., Duan, Y., 2020. Application of Graphene-Based Materials for Detection of Nitrate and Nitrite in Water—A Review. Sensors 20, 54. https://doi.org/10.3390/s20010054

Metcalf, J.S., Morrison, L.F., Krienitz, L., Ballot, A., Krause, E., Kotut, K., Pütz, S., Wiegand, C., Pflugmacher, S., Codd, G.A., 2006. Analysis of the cyanotoxins anatoxin-a and microcystins in Lesser Flamingo feathers†. Toxicol. Environ. Chem. 88, 159–167. https://doi.org/10.1080/02772240500491604

Newcombe, C.P., Jensen, J.O.T., 1996. Channel Suspended Sediment and Fisheries: A Synthesis for Quantitative Assessment of Risk and Impact. North Am. J. Fish. Manag.

Newcombe, C.P., Macdonald, D.D., 1991. Effects of Suspended Sediments on Aquatic Ecosystems. North Am. J. Fish. Manag. 11, 72–82. https://doi.org/10.1577/1548-8675(1991)011<0072:EOSSOA>2.3.CO;2

Nobre, R., Boulêtreau, S., Colas, F., Azemar, F., Tudesque, L., Parthuisot, N., Favriou, P., Cucherousset, J., 2023. Potential ecological impacts of floating photovoltaics on lake biodiversity and ecosystem functioning. Renew. Sustain. Energy Rev. 188, 113852. https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113852

Nobre, R.L.G., Vagnon, C., Boulêtreau, S., Colas, F., Azémar, F., Tudesque, L., Parthuisot, N., Millet, P., Cucherousset, J., 2025. Floating photovoltaics strongly reduce water temperature: A whole-lake experiment. J. Environ. Manage. 375, 124230. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124230

Oberemm, A., Becker, J., Codd, G.A., Steinberg, C., 1999. Effects of cyanobacterial toxins and aqueous crude extracts of cyanobacteria on the development of fish and amphibians. Environ. Toxicol. 14, 77–88. https://doi.org/10.1002/(SICI)1522-7278(199902)14:1<77::AID-TOX11>3.0.CO;2-F

Paerl, H.W., Otten, T.G., 2013. Blooms Bite the Hand That Feeds Them. Science 342, 433–434. https://doi.org/10.1126/science.1245276

Reynolds, C.S., 2006. Ecology of phytoplankton. Cambridge University Press, Cambridge; New York.
Schwaderer, A.S., Yoshiyama, K., de Tezanos Pinto, P., Swenson, N.G., Klausmeier, C.A., Litchman, E., 2011. Eco-evolutionary differences in light utilization traits and distributions of freshwater phytoplankton. Limnol. Oceanogr. 56, 589–598. https://doi.org/10.4319/lo.2011.56.2.0589

Visser, P.M., Verspagen, J.M.H., Sandrini, G., Stal, L.J., Matthijs, H.C.P., Davis, T.W., Paerl, H.W., Huisman, J., 2016. How rising CO2 and global warming may stimulate harmful cyanobacterial blooms. Harmful Algae, Global Expansion of Harmful Cyanobacterial Blooms: Diversity, ecology, causes, and controls 54, 145–159. https://doi.org/10.1016/j.hal.2015.12.006

Wang, T.-W., Chang, P.-H., Huang, Y.-S., Lin, T.-S., Yang, S.-D., Yeh, S.-L., Tung, C.-H., Kuo, S.-R., Lai, H.-T., Chen, C.-C., 2022. Effects of floating photovoltaic systems on water quality of aquaculture ponds. Aquac. Res. 53, 1304–1315. https://doi.org/10.1111/are.15665

Winder, M., Sommer, U., 2012. Phytoplankton response to a changing climate. Hydrobiologia 698, 5–16. https://doi.org/10.1007/s10750-012-1149-2

Yamamichi, M., Kazama, T., Tokita, K., Katano, I., Doi, H., Yoshida, T., Hairston, N.G., Urabe, J., 2018. A shady phytoplankton paradox: when phytoplankton increases under low light. Proc. R. Soc. B Biol. Sci. 285, 20181067. https://doi.org/10.1098/rspb.2018.1067

Yamamoto, K.C., Freitas, C.E. de C., Zuanon, J., Hurd, L.E., 2014. Fish diversity and species composition in small-scale artificial reefs in Amazonian floodplain lakes: Refugia for rare species? Ecol. Eng. 67, 165–170. https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2014.03.045

Zilliges, Y., Kehr, J.-C., Meissner, S., Ishida, K., Mikkat, S., Hagemann, M., Kaplan, A., Börner, T., Dittmann, E., 2011. The Cyanobacterial Hepatotoxin Microcystin Binds to Proteins and Increases the Fitness of Microcystis under Oxidative Stress Conditions. PLOS ONE 6, e17615. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017615

10.8. ANNEXE 8 : COURRIER DES PRECONISATIONS CONCERNANT LA CANALISATION DE GAZ (TEREGA, 2022)

Direction Opérations
Coordination de BILLÈRE
7 rue de la Linière
64140 BILLERE
Tél : +33 (0) 5 57 26 54 00
travaux-tiers.billere@terega.fr

AEDES ENERGIES SAS
27, avenue des Mondaults

33270 FLOIRAC

A l'attention de Joséphine MONDAIN-MONVAL

DOP/ETR/COPT/BI-T2022 / 872 - LMJ
Affaire suivie par : Laurence MARIANNE-JAUDOU

BILLÈRE, le 08/08/2022

LR/AR n° 1A 176 185 8239 2

V/Ref - Votre mail du 28/07/2022

Objet - Demande de Renseignements
Pré-consultation administrative des services de l'Etat, des personnes publiques associées et des collectivités territoriales concernant un projet de centrale photovoltaïque flottante dans le département des Landes (40)
Commune de DUHORT-BACHEN - 40

Madame,

Nous avons bien reçu le dossier concernant le projet cité en objet.

En réponse, nous vous informons que ces travaux affecteront notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression et notamment :

CANALISATION DN 600 LUSSAGNET-LARRIVIERE

dont vous trouverez le tracé reporté, à titre indicatif, sur le plan en retour.

Nous vous rappelons qu'au titre des articles R-554-19 et suivants du code de l'environnement, et afin d'éviter lors des travaux tous risques d'endommagement des ouvrages enterrés environnant, tout responsable de projet ou entrepreneur envisageant des travaux doit consulter préalablement le téléservice **www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr** et y **déposer les DT et DICT**. Cette déclaration devra être adressée, au plus tard 7 jours avant le commencement des travaux à l'adresse TEREGA mentionnée par le téléservice.

Nous vous informons que les parcelles A160 (Duhort-Bachen) et D881 (Cazères sur l'Adour) sont grevées d'une servitude interdisant notamment toute construction dans une bande de 10 mètres axée sur la conduite.

Nos agents assureront le repérage de nos canalisations, et étudieront avec vous sur place les moyens d'effectuer les travaux sans risquer d'endommager nos ouvrages et suivront les interventions de l'entreprise pendant toute la durée des travaux.

Vous trouverez en annexe nos prescriptions référencées DOP TIERS N° 7 concernant ce projet, dont les termes devront être impérativement respectés.

La responsabilité solidaire du maître d'ouvrage, maître d'œuvre ou de l'entrepreneur restera entièrement engagée si des dommages étaient causés à notre ouvrage et si des incidents en résultaient, même en présence de nos agents.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Responsable Activité Travaux Tiers
Jean-Alain MOREAU

P/O

PJ. Prescriptions DOP TIERS N° 7
Extrait de plan TEREGA

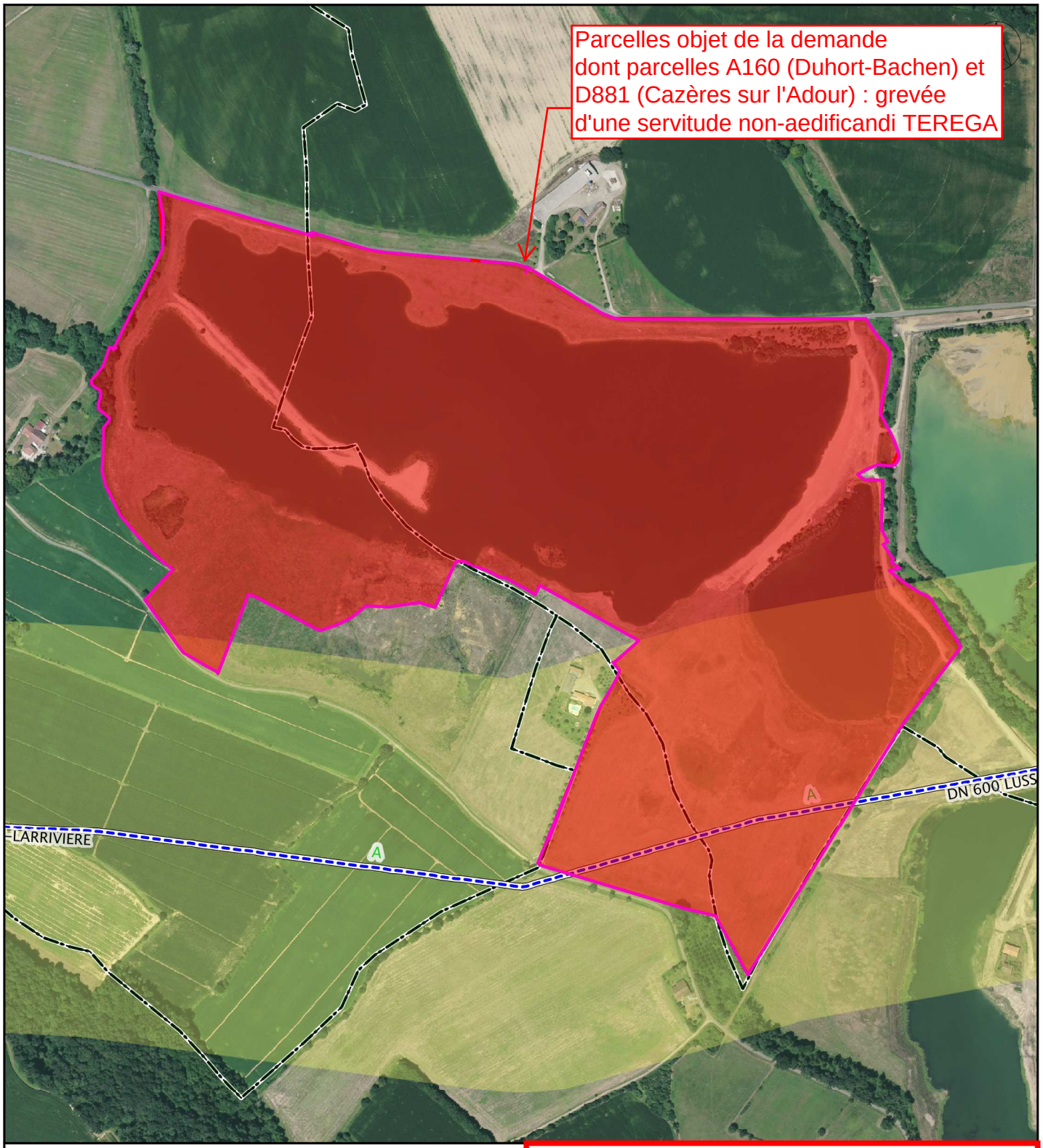
0 75 150 225 m

1cm = 75 m

DUHORT-BACHEN (40)

Projet de centrale photovoltaïque flottante dans le département des Landes

le 8 août 2022 16:55:20



Canalisation acier Teréga en gaz

Canalisation acier Teréga en arrêt définiti

Bande SUP 1

Zone emprise des travaux

La position et les profondeurs indiquées pour les ouvrages de transport de gaz naturel sont des positions présumées.
Elles n'engagent pas la responsabilité de TEREGA.
Toute intervention à proximité doit donner lieu à des sondages préalables réalisés sous le contrôle effectif des agents TEREGA.

10.9. ANNEXE 9 : ATTESTATION DE LOCALISATION D'UN PLAN D'EAU (MAIRIE DE CAZERES-SUR-L'ADOUR, 2026)

ATTESTATION DE LOCALISATION D'UN PLAN D'EAU

Commune de : Cazères sur Adour

Département : Landes

Adresse de la mairie : 146 Avenue Compte de Dampierre, 40270 Cazères sur l'Adour

---

Je soussigné(e), Jean-François DELEPEAU, Maire de la commune Cazères sur Adour (40), atteste que :

Conformément à l'arrêté préfectoral N°2025-1215 portant arrêt du document cadre prévu à l'article L. 111-29 du Code l'urbanisme relatif aux terres incultes ou non exploitées susceptibles d'accueillir des projets photovoltaïques sur le territoire des Landes signé le 3 novembre 2025,

les parcelles suivantes comprennent deux « plans d'eaux » situés sur le territoire de la commune de Cazères sur Adour comme indiqué à l'article 3 – 10e.

Ces plans d'eau sont situés comme ci-dessous :

- Adresse / Lieu-dit : bordecarrer ; Castets ; Cameloung
-
- Coordonnées géographiques :
  - Latitude : 43.753964
  - Longitude : -0.331998
  - *WGS84 : 43.753964, -0.331998*

La présente attestation est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.



aedes énergies

- Diagnostic Photovoltaïque -

Projet Îlot Flottant

Commune de Cazères-sur-l'Adour (40)



aedes énergies

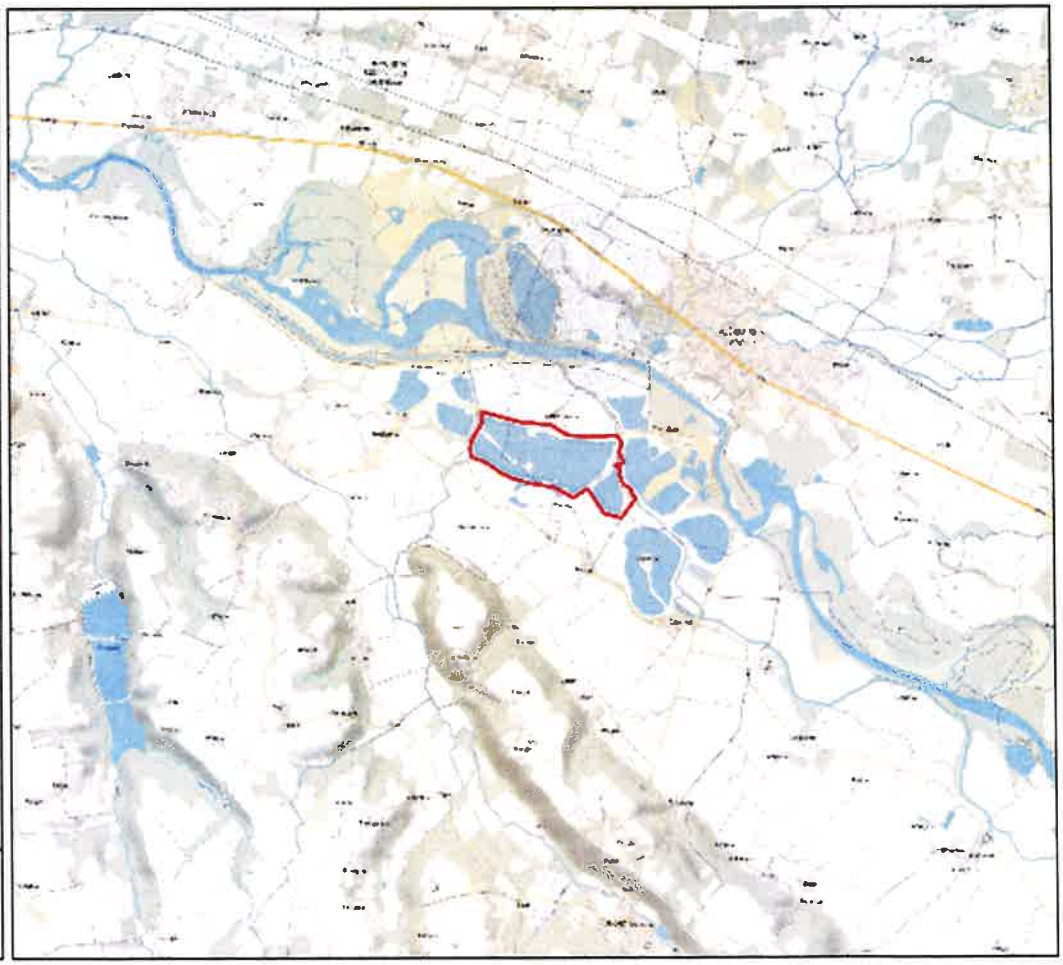
- Diagnostic Photovoltaïque -

Projet Îlot Flottant

Commune de Cazères-sur-l'Adour (40)

Localisation du Projet :





10.10. ANNEXE 10 : COURRIER DE LA DREAL NOUVELLE-AQUITAINE (DREAL NOUVELLE-AQUITAINE, 2026)

PRÉFET
DES LANDES
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Nouvelle-Aquitaine

Poitiers, le 29 mars 2026

Service patrimoine naturel
Département biodiversité, espèces et connaissance

Affaire suivie par : Éléonore VAINQUEUR
Tél. : 07 63 50 46 69
Courriel : eleonore.vainqueur@developpement-durable.gouv.fr

Nos réf : DREAL/2026D/2352 (GED : 58101)

Monsieur,

Au regard des éléments transmis de 15 janvier 2026 concernant votre projet de centrale photovoltaïque flottante à Cazères-sur-l'Adour (40), issus de l'étude d'impact de décembre 2025, le risque d'atteinte du projet sur les espèces protégées et leurs habitats ne semble pas caractérisé.
Le projet semble ainsi compatible avec la réglementation relative aux espèces protégées et ne nécessite pas le dépôt d'une demande de dérogation, considérant notamment :

- les mesures prévues, en particulier :
  - l'évitement des stations de flore protégées lors de l'implantation de la rampe de mise à l'eau,
  - l'évitement des stations de flore protégées par les locaux techniques créés par le projet - d'une surface totale au sol de 86,55 m^2,
- la réduction de l'emprise de recouvrement des panneaux photovoltaïques sur le grand plan d'eau (moins de 30 % de la surface) ;
- l'éloignement des flotteurs par rapport aux berges ;
- la mise en place d'un quadrillage contrastant sur les panneaux et de flotteurs périphériques blancs pour augmenter le discernement par les espèces et ainsi limiter le risque de collision pour les espèces volantes ;
- l'adaptation de la période travaux afin d'éviter les périodes sensibles (soit de septembre à avril) ;
- la mise en place de barrières pour éviter l'accès au chantier à la petite faune terrestre, dès la sortie de l'été précédent le début des travaux (septembre-octobre) ;
- l'évitement de la formation d'ornières sur les pistes d'accès pour limiter les impacts sur les amphibiens ;
- l'aménagement d'une zone de quiétude sur la partie ouest du grand plan d'eau, favorable au Fugilule milouin (MR11) ;
- la mise en place d'un suivi environnemental en phase chantier sous la supervision d'un écologue.

L'écologue présent sur le chantier sera chargé du contrôle du bon respect de l'ensemble de ces mesures et devra pouvoir en rendre compte auprès des services de l'État.

J'attire toutefois votre attention sur le fait qu'en cas de présence d'individus d'espèces protégées et notamment d'amphibiens (pontes, têtards, adultes) dans les emprises du chantier, les travaux devront être arrêtés. A ce stade, le déplacement des individus n'est pas autorisé. Le chantier ne pourra reprendre qu'une fois les individus partis ou suite à l'obtention d'une dérogation à la réglementation espèces protégées permettant leur dérangement, leur destruction ou leur déplacement.

Les services de la DREAL restent à votre disposition pour toute information complémentaire.
Je vous prie d'agréer Monsieur, l'expression de ma considération la meilleure.

Pour le directeur régional
et par délégation

La Cheffe du Service
Patrimoine Naturel

Ophélie DARSES

Benoît CALMES
Responsable Régional développement Photovoltaïque
PHOTOSOL
71, rue Carle Vernet
33800 BORDEAUX

Copie : DDTM 40, SD OFB 40

10.11. ANNEXE 11 : ETUDE HYDRAULIQUE (FLUMEN CONSULT, MAI 2026)

FLUMEN CONSULT
EAU | ENERGIE | ENVIRONNEMENT



ETUDE HYRAULIQUE

Projet photovoltaïque flottant
sur la Commune de Cazères-sur-l'Adour (40)

Maitre d'ouvrage :
Aedes et Photosol Développement

aedes énergies

Photosol
Unissons nos énergies

TABLEAU DE SUIVI DES VERSIONS

Numéro dossier	Version	Date	Commentaires
HY2511	0	20/05/2026	Version provisoire
	1	21/05/2026	Rapport complet hors carte d'aléa
	2	22/05/2026	Compléments mesures + intégration remarques MO

Rédacteur : Johan DUCROS – johan.ducros@flumenconsult.fr +33(0)6 60 39 04 16

FLUMEN CONSULT
EAU | ENERGIE | ENVIRONNEMENT

FLUMEN CONSULT - EURL au capital de 1000 € - CODE APE 7022Z
894 187 756 R.C.S. AIX-EN-PROVENCE N° TVA IC FR 53894187756
Contact : +33(6) 60 39 04 16 - contact@flumenconsult.fr

Le présent rapport et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de FLUMEN CONSULT. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de FLUMEN CONSULT.

FLUMEN CONSULT n'est pas responsable de la vérification de la véracité des informations transmises, à l'exception de celles normalement décelables par l'homme de l'art, et celles pour lesquelles le Client a exigé une analyse spécifique.

SOMMAIRE

1 PRÉAMBULE 8

1.1 LOCALISATION DU PROJET 8
1.2 CONTEXTE HYDRAULIQUE 8
1.3 OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE 10

2 DESCRIPTION GÉNÉRALE 11

2.1 ZONE D'ÉTUDE 11
2.2 SITE DE PROJET 12
2.3 TOPOGRAPHIE ET BATHYMÉTRIE 13
2.4 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE 14
2.5 PONT EIFFEL 15

3 ANALYSE HYDROLOGIQUE 17

3.1 DONNÉES À LA STATION HYDROMÉTRIQUE D'AIRE-SUR-L'ADOUR 17
3.2 DÉBITS ESTIMÉS PAR LA MÉTHODE SHYREG 17
3.3 CRUES DE RÉFÉRENCES 18
3.3.1 CRUE DU 2-3 FÉVRIER 1952 18
3.3.2 CRUE DU 24-25 JANVIER 2014 19
3.3.3 CRUE DE FÉVRIER 2026 21
3.4 ESTIMATION DES DÉBITS DE CRUE AU NIVEAU DU PROJET 22
3.5 ESPACE DE MOBILITÉ DE L'ADOUR 23

4 ENJEUX 27

4.1.1 SUR LE SITE DE PROJET 27
4.1.2 AU VOISINAGE DU PROJET 28

5 CONSTRUCTION DU MODÈLE HYDRAULIQUE 29

5.1 PÉRIMÈTRE MODÉLISÉ 29
5.2 MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN 30
5.2.1 PRISE EN COMPTE DES PLANS D'EAU 31
5.2.2 BATHYMÉTRIE DES PLANS D'EAU DU PROJET 31
5.2.3 LIT MINEUR DE L'ADOUR 32
5.3 MODÈLE DE RUGOSITÉ 37
5.4 MAILLES DE CALCUL 38
5.5 OUVRAGE HYDRAULIQUE 38
5.6 CONDITIONS AUX LIMITES AMONT 39
5.6.1 CRUE DE 2014 39
5.6.2 CRUE DE 1952 40
5.7 CONDITIONS AUX LIMITES AVAL 40
5.8 CONDITIONS INITIALES 41
5.9 CALAGE DU MODÈLE 41
5.9.1 PONT EIFFEL 41
5.9.2 CRUE DE JANVIER 2014 42

6 MODÉLISATION DE L'ÉTAT ACTUEL 45

6.1 CRUE DE RÉFÉRENCE À L'ÉTAT ACTUEL 45
6.1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE 45
6.1.2 COMPARAISON DES RÉSULTATS AVEC LES REPÈRES DE CRUE DE 1952 46

6.1.3 Comparaison des résultats avec les cotes de références du PPRi d'Aire-sur-l'Adour 48
6.1.4 Hauteurs d'eau, vitesses et débits 48
6.1.5 Impacts de la RD65 et du Pont Eiffel sur les écoulements 49
6.1.6 Description des écoulements 51
6.2 Aléa de référence 53

7 PRÉSENTATION DU PROJET 55

7.1 Nature des installations retenues 55
7.2 Plan de masse des aménagements 57
7.3 Superposition du plan de masse aux cartes des hauteurs et des vitesses 58

8 PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES 62

8.1 Note de la DGPR du 1er juin 2023 62
8.2 Loi sur l'eau 63

9 MESURES LIÉES À LA PHASE CHANTIER : 64

9.1 Base vie, aire de stockage, d'assemblage et de mise à l'eau 64
9.2 Clôtures 65
9.3 Pistes 66
9.4 Mesures d'urgence en phase chantier en cas d'évènement pluvieux critique 66

10 MESURES LIÉES À LA PHASE EXPLOITATION 68

10.1 Éléments sensibles 68
10.2 Ancrages des installations flottantes 69
10.3 Enfouissement des câbles 69
10.4 Clôtures 70
10.5 Mesures de réduction de la vulnérabilité en phase d'exploitation 70
10.6 Gestion des risques d'embâcles 71
10.7 Mesures d'entretien garantissant la stabilité des installations en cas de crue 72

11 MODÉLISATION DE L'ÉTAT PROJET 73

11.1 Hypothèses 73
11.2 Impacts des installations 73

12 CONCLUSION 76

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES **FIGURES**

Figure 1 : Plan de situation – site du projet (source : IGN) 8
Figure 2 : Emprise inondable de la crue de 1952 au niveau de la zone de projet 9
Figure 3 : Zone d'étude et site de projet (source : Ameten, Flumen Consult) 11
Figure 4 : Vue aérienne des 2 plans d'eau (Source : SIG Drone, Google) 12
Figure 5 : Plan de remise en état prévisionnel des sites de carrières sur la zone de projet 12
Figure 6 : Carte topographique (Source : IGN, LIDAR HD) 13
Figure 7 : Carte bathymétrique (Source : SIG DRONE) 13
Figure 8 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude (Source : Ameten) 14
Figure 9 : Vue aval rive gauche du Pont Gustave Eiffel entre Duhort-Bachen et Cazères-sur-l'Adour 15
Figure 10 : Vues en élévation du pont Eiffel (UTM47, 2025) 15
Figure 11 : Protections en encochements disposées autour des culées et sous l'ouvrage 16
Figure 12 : Carte des PHEC de 1952 recensées dans l'AZI de l'Adour 19
Figure 13 : Crue de l'Adour à Aire-sur-l'Adour le 24 janvier 2014 20
Figure 14 : Enveloppe de crue pour le scenario 3 (2014) – Source : DREAL 20
Figure 15 : Ancien moulin et ouvrage sous la route de Cazères 21
Figure 16 : Débits instantanés enregistrés (01/01 au 01/03/2026) à la station d'Aire-sur-l'Adour 22
Figure 17 : Évolution de la position du lit mineur de l'Adour au droit du projet 24
Figure 18 : Évolution du lit mineur de l'Adour en amont du Pont Eiffel 25
Figure 19 : Zone d'érosion active (photo du 10 mai 2026) 26
Figure 20 : Enjeux au voisinage du projet (BD Cartho IGN) 28
Figure 21 : Emprise du modèle 2D 29
Figure 22 : Source des données topographiques sur la zone d'étude 30
Figure 23 : Construction du MNT pour les plans d'eau (hors zone de projet) 31
Figure 24 : MNT construit à partir de la bathymétrie des plans d'eau 32
Figure 25 : Profil en travers relevés 33
Figure 26 : Relevés bathymétriques réalisés en lit mineur de l'Adou 34
Figure 27 : MNT reconstitué au niveau du lit mineur 35
Figure 28 : Lit mineur reconstitué en 2D 35
Figure 29 : Modèle Numérique de Terrain 36
Figure 30 : Carte de l'occupation du sol 37
Figure 31 : Détail du maillage de calcul du modèle 38
Figure 32 : Vue en coupe du Pont Eiffel (LIDAR HD, OGN) 39
Figure 33 : Pont Eiffel sur la RD65 39
Figure 34 : Hydrogramme de crue pour l'évènement du 24-26/01/2014 40
Figure 35 : Hydrogramme de crue pour la crue de 1952 40
Figure 36 : Calage du modèle en lit mineur 41
Figure 37 : Enveloppe de crue estimée pour la crue de 2014 comparée au scenario 2 DREAL 42
Figure 38 : Enveloppe de crue estimée pour la crue de 2014 comparée au scenario 4 DREAL 43
Figure 39 : Écoulements en amont du Pont Eiffel pour la crue de 2014 modélisée 44
Figure 40 : Enveloppe et chenal de crue en amont du Pont Eiffel pour la crue de 2014 44
Figure 41 : Zone inondable pour une crue type 1952 et zone inondée en 1952 45
Figure 42 : Comparaison des résultats avec les repères de crue de 1952 46
Figure 43 : Cote de la ligne d'eau maximale en amont du Pont Eiffel pour une crue de type 1952 46
Figure 44 : Comparaison des résultats avec les cotes de référence du PPRi d'Aire-sur-l'Adour 48
Figure 45 : Le pont de Cazères avant 1925 49
Figure 46 : Carte des hauteurs d'eau de référence sur la zone de projet 50
Figure 47 : Carte des vitesses de référence sur la zone de projet 50
Figure 48 : Premiers débordements vers la zone de projet pour la crue de référence 51
Figure 49 : Débordements par-dessus la RD65 pour la crue de référence 52

FIGURE 50 : AXES D'ÉCOULEMENT AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE 53
FIGURE 51 : CARTE DE L'ALÉA INONDATION POUR L'ÉTAT ACTUEL 54
FIGURE 52 : QUELQUES EXEMPLES DE SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES FLOTTANTS 55
FIGURE 53 : SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT (SOURCE : SERIS) 56
FIGURE 54 : POSTE DE TRANSFORMATION ET ONDULEUR (SOURCE : ZIMMERMANN) 56
FIGURE 55 : PLAN DE MASSE DU PROJET (SOURCE : I'M IN) 57
FIGURE 56 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES HAUTEURS D'EAU 59
FIGURE 57 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES VITESSES 59
FIGURE 58 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES HAUTEURS D'EAU - ZOOM 60
FIGURE 59 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES VITESSES - ZOOM 61
FIGURE 60 : PLATEFORME D'ASSEMBLAGE ET DE MISE À L'EAU (SOURCE : ZIMMERMANN) 64
FIGURE 61 : ZONES D'IMPLANTATION DE LA BASE VIE ET DES AIRES DE STOCKAGE, D'ASSEMBLAGE ET DE MISE À L'EAU 65
FIGURE 62 : PROFONDEURS D'AFFOUILLEMENT ET RISQUES D'EMBACLES ESTIMÉS DANS UN CONTEXTE FLUVIAL 65
FIGURE 63 : EMPLACEMENT DE LA BÂCHE SDIS ET DU PDL 68
FIGURE 64 : SYSTÈME D'ANCRAGE EN FOND PROPOSÉ (ZIMMERMANN) 69
FIGURE 65 : TRACÉ D'ENFOUISSEMENT DES CÂBLES DE RACCORDEMENT AU PDL À PRIVILÉGIER 70
FIGURE 66 : VÉGÉTATION EXISTANTE ET PROJETÉE ET CARTE DES VITESSES 71
FIGURE 67 : VÉGÉTATION EXISTANTE AUX ABORDS DES PLANS D'EAU DU PROJET 72
FIGURE 68 : IMPACTS DES INSTALLATIONS SUR LES HAUTEURS D'EAU 73
FIGURE 69 : IMPACTS DES INSTALLATIONS SUR LES VITESSES 74
FIGURE 70 : CARTE DE L'ALÉA À L'ÉTAT PROJET 74
FIGURE 71 : ÉVOLUTION DE L'ALÉA ENTRE L'ÉTAT ACTUEL ET L'ÉTAT PROJET 75

LISTE DES **TABLEAUX**

TABLEAU 1 : DÉBITS DE RÉFÉRENCE À LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR 17
TABLEAU 2 : DÉBITS DE POINTE SHYREG AU DROIT DU PROJET 18
TABLEAU 3 : COTE DES REPÈRES DE LA CRUE DE 1952 19
TABLEAU 4 : DÉBITS DE RÉFÉRENCE RETENUS AU DROIT DU PROJET 22
TABLEAU 5 : COEFFICIENTS DE RUGOSITÉ À PARTIR DE LA COUVERTURE DU SOL 37
TABLEAU 6 : DÉBITS DE RÉFÉRENCE RETENUS AU DROIT DU PROJET 41
TABLEAU 7 : COMPARAISON DES COTES DE LA LIGNE D'EAU ENTRE LE PPRI ET LES RÉSULTATS DU MODÈLE HYDRAULIQUE 47
TABLEAU 8 : DÉBITS DE POINTE AU NIVEAU DE LA RD65 POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE 49
TABLEAU 9 : GRILLE L'ALÉA DU PPRI D'AIRE-SUR-L'ADOUR 53
TABLEAU 10 : GRILLE L'ALÉA RETENUE POUR LA ZONE DE PROJET 53
TABLEAU 11 : PRESCRIPTIONS DE LA DGPR POUR LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE INONDABLE 62
TABLEAU 12 : PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES ASSOCIÉES À LA LOI SUR L'EAU 63
TABLEAU 13 : COTE DE CALAGE DES INSTALLATIONS SENSIBLES 68

1 Préambule

1.1 Localisation du projet

La société AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT a pour activité l'étude, le développement et la réalisation de projets de production d'énergie électrique à partir d'installations photovoltaïques.

Elle a engagé en 2022 les études et démarches nécessaires à la mise en œuvre d'une installation photovoltaïque flottante située sur les communes de Cazères-sur-l'Adour dans le département du Landes (40).

Le projet s'implante sur une emprise foncière d'environ 57,6 ha.

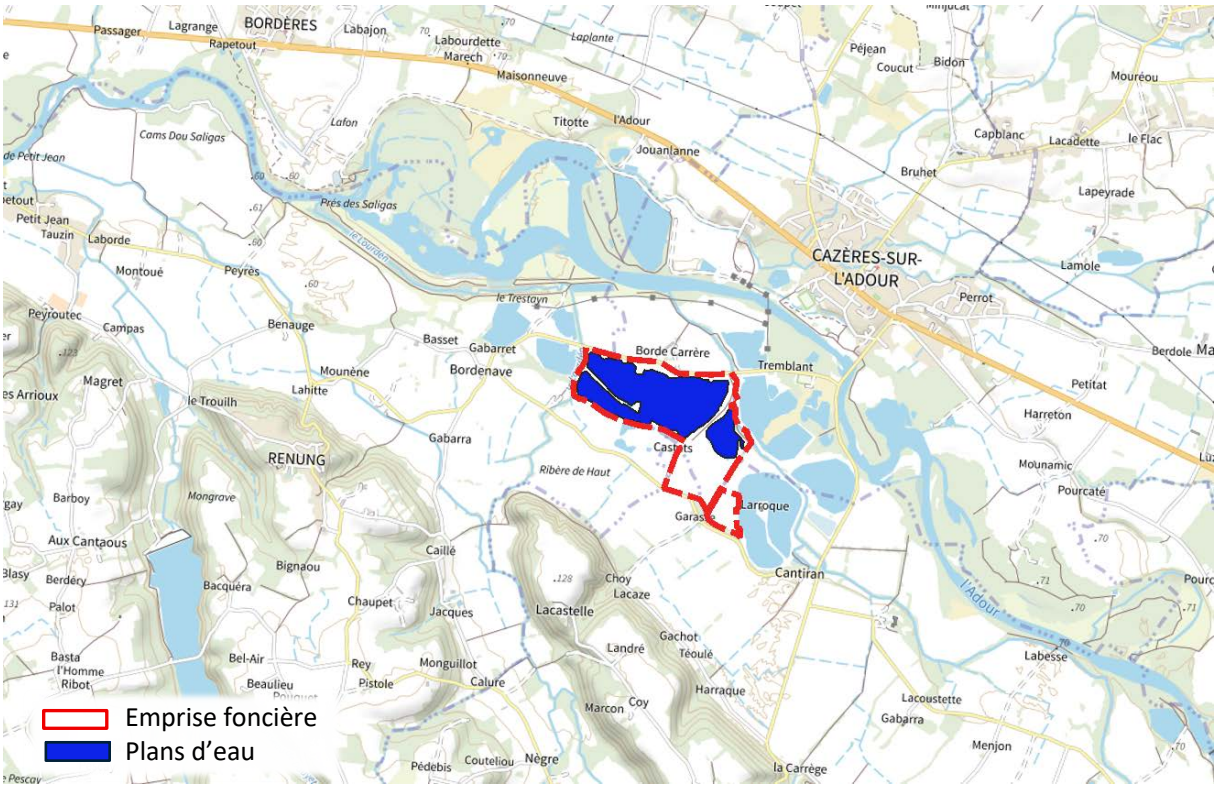


FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION – SITE DU PROJET (SOURCE : IGN)

1.2 Contexte hydraulique

Les terrains du projet sont situés en grande partie au sein de l'enveloppe de crue de l'Adour, telle que définie par l'Atlas des Zones Inondables (AZI), la crue de référence correspondant à l'événement historique de 1952.

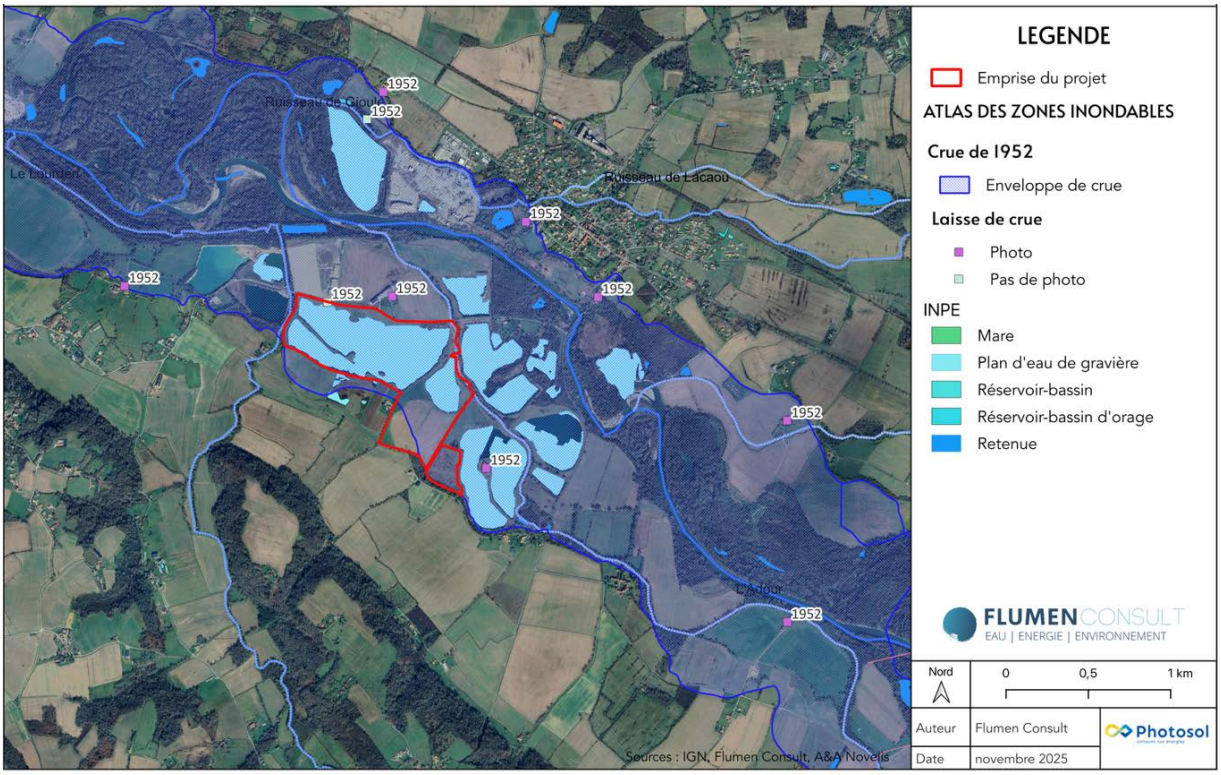


FIGURE 2 : EMPRISE INONDABLE DE LA CRUE DE 1952 AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET

En l'absence de PPRi, aucune prescription réglementaire spécifique relative au risque d'inondation n'est définie dans le règlement du PLUi. Toutefois, selon la note de la DGPR du 1er juin 2023, tout projet photovoltaïque située en zone inondable non réglementée par un PPRi doit faire l'objet de mesures spécifiques s'appuyant sur la connaissance du risque existant, ou au travers d'une étude spécifique.

À ce titre, le projet étant susceptible :

- d'être impacté par un phénomène d'inondation,
- de modifier les écoulements ou champs d'expansion des crues,

il doit intégrer une analyse approfondie des risques hydrauliques et démontrer sa compatibilité avec le fonctionnement hydraulique du site.

Par ailleurs, la pérennité des installations sur toute la durée d'exploitation du projet implique la définition de mesures constructives adaptées, permettant de limiter la vulnérabilité des équipements face aux aléas hydrauliques.

La présence d'un pont situé juste à l'amont de la zone de projet exerce potentiellement un impact sur la ligne d'eau au niveau du projet. Il convient donc de quantifier cet impact.

La réalisation d'une modélisation hydraulique permettant de définir la cote des plus hautes eaux ainsi que les vitesses d'écoulement sur la zone de projet permettra de caractériser l'aléa inondation sur le site de projet.

Ces résultats permettront d'affiner la caractérisation des risques d'inondation issus de l'Atlas des Zones Inondables existant sur la zone d'étude.

1.3 Objectifs et méthodologie

La présente étude hydraulique avec modélisation aura pour objectifs :

- Préciser le fonctionnement hydraulique de la parcelle de projet en cas de crue rare (type 1952)
- Évaluer la compatibilité du projet avec les risques hydrauliques identifiés
- Accompagner le développeur dans la conception du projet en proposant les adaptations garantissant la compatibilité aux risques hydrauliques du point de vue technique et réglementaire

L'étude hydraulique reposera sur une analyse préalable du contexte :

- description du site et de son environnement ;
- présentation des risques hydrauliques identifiés dans les documents de référence disponibles ;
- analyse des enjeux aux abords du projet ;
- analyse hydrologique permettant de définir les débits de crue ;

Dans un second temps l'étude s'appuiera sur les éléments suivants :

- 2 modélisations hydrauliques permettant le calage du modèle (2014, 2026) ;
- 1 modélisation hydraulique de la crue la plus forte connue sur la zone d'étude (1952).

Les résultats des modélisations permettront la cartographie des hauteurs, des vitesses et de l'aléa inondation sur la zone de projet.

Dans la dernière partie, l'analyse des résultats permettra :

- D'évaluer la cote des plus hautes eaux au droit du projet ;
- D'évaluer les impacts potentiels du projet ;
- D'évaluer la compatibilité du projet avec les risques d'inondation ;

Enfin, les mesures complémentaires à appliquer pour garantir l'absence d'impacts du projet sur le voisinage et sa compatibilité réglementaire seront proposées.

2 Description générale

2.1 Zone d'étude

Le site de projet est situé dans le secteur hydrographique de **l'Adour Moyen**, à cheval sur les communes de Cazères-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Renung.

La zone d'étude est marquée par la présence de nombreux plans d'eau, vestiges d'anciennes carrières. Des carrières en exploitation sont également présentes directement au nord du projet.

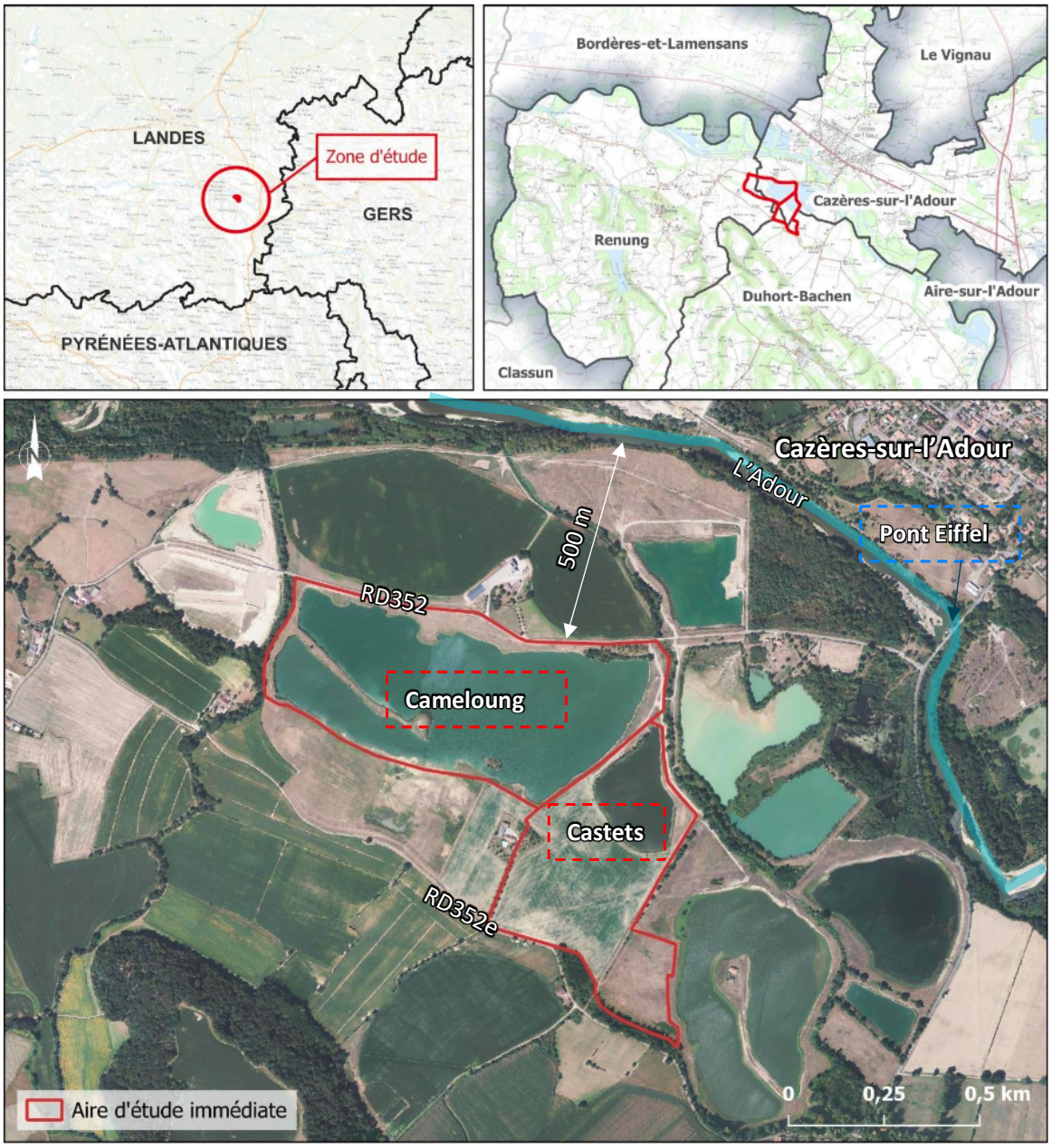


FIGURE 3 : ZONE D'ÉTUDE ET SITE DE PROJET (SOURCE : AMETEN, FLUMEN CONSULT)

2.2 Site de projet

L'emprise clôturée du projet s'étend sur environ **50,77 ha** et comprend 2 plans d'eau **:**

- Le plus grand situé au lieu-dit « Cameloung » (28,95 ha)
- Le plus petit situé au lieu-dit « Castets » (3,81 ha)

Le site de projet est situé à environ 500 m au sud de l'Adour. Il est bordé par 2 axes routiers départementaux : au nord par la RD352 et au sud par la RD352e.

Il a fait l'objet d'une remise en état après la fin d'exploitation intervenue au cours des années 2009-2010 entrainant la création des 2 plans d'eau (au lieu de 1 seul plan d'eau prévu au stade de l'autorisation, voir figure 5).



FIGURE 4 : VUE AÉRIENNE DES 2 PLANS D'EAU (SOURCE : SIG DRONE, GOOGLE)

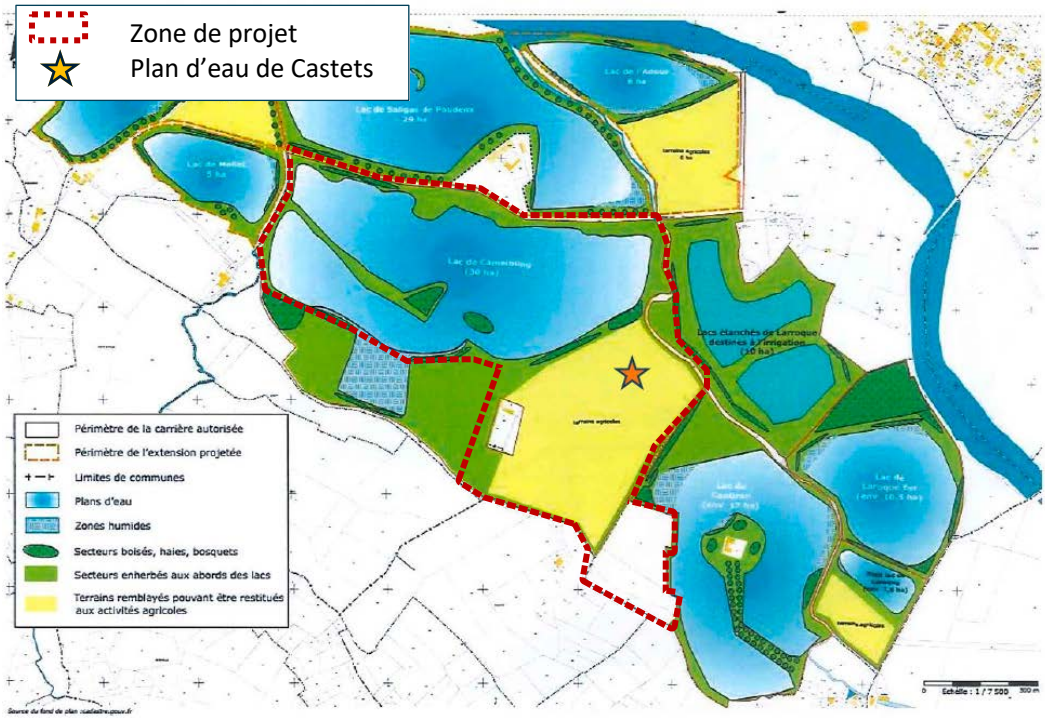


FIGURE 5 : PLAN DE REMISE EN ÉTAT PRÉVISIONNEL DES SITES DE CARRIÈRES SUR LA ZONE DE PROJET

2.3 Topographie et bathymétrie

La zone de projet comprend peu de zones de relief. Le site de projet est situé dans le plaine alluviale de l'Adour entre les altitudes **64 m NGF** et **69 m NGF** sur la partie terrestre.

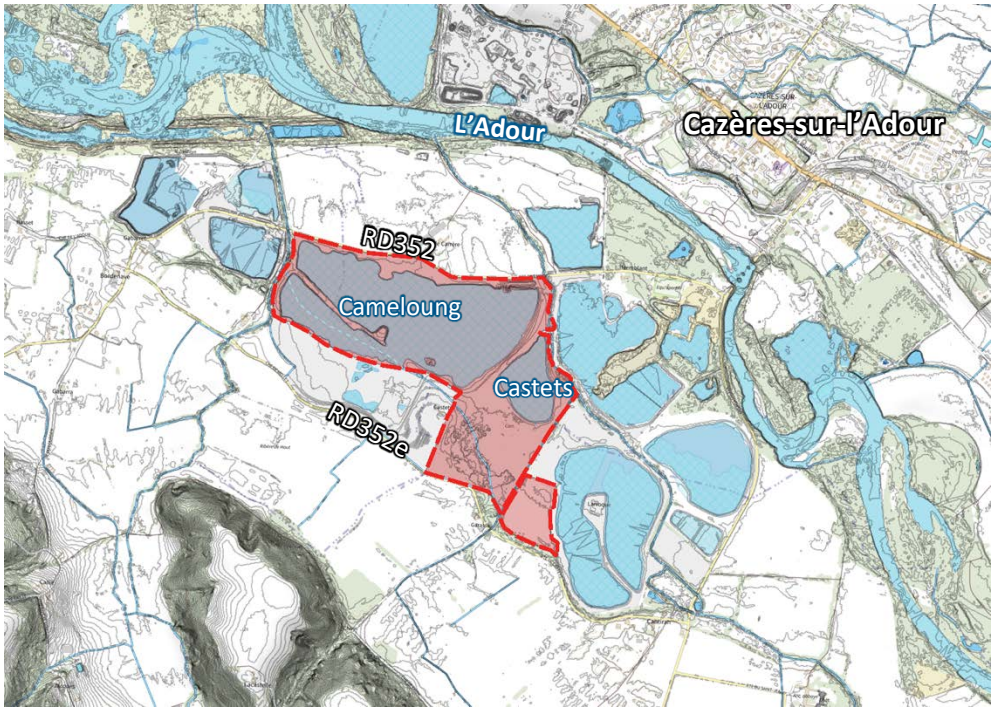


FIGURE 6 : CARTE TOPOGRAPHIQUE (SOURCE : IGN, LIDAR HD)

Les plans d'eau présentent une profondeur variable ne dépassant pas 4 m au plus profond.

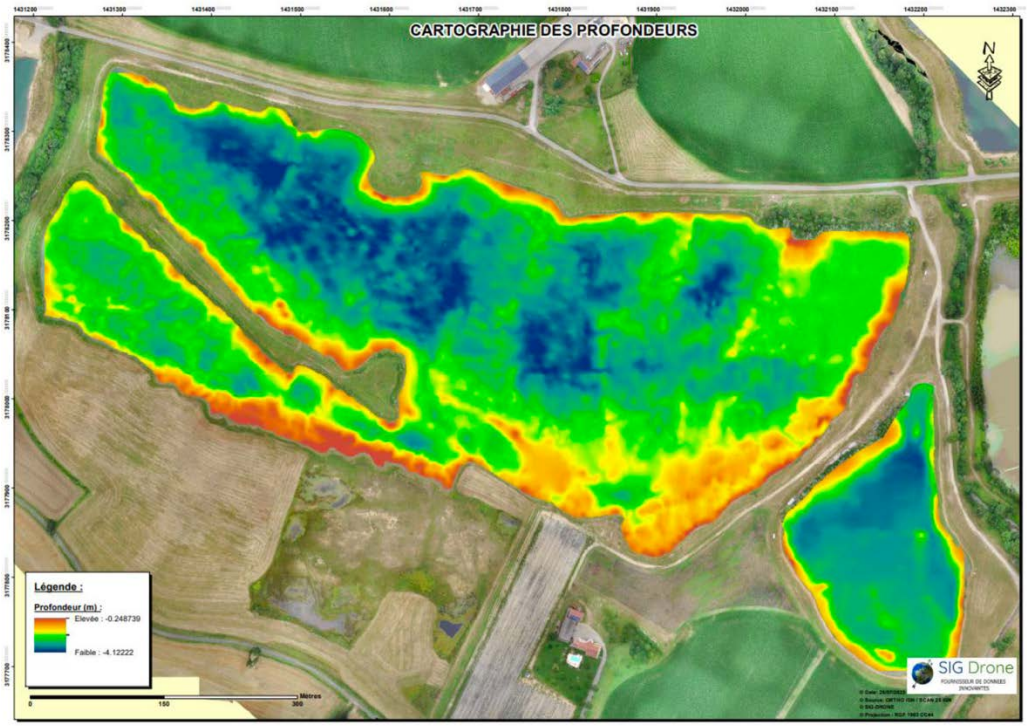


FIGURE 7 : CARTE BATHYMÉTRIQUE (SOURCE : SIG DRONE)

2.4 Réseau hydrographique

Le projet est situé sur le bassin versant de l'Adour, fleuve côtier se jetant dans l'Atlantique au niveau d'Anglet, près de Bayonne.

L'Adour reçoit plusieurs affluents importants, notamment :

- les Gaves réunis (Gave de Pau + Gave d'Oloron),
- la Midouze,
- l'Arros,
- l'Echez,
- la Nive

La zone de projet est située **juste en amont de la confluence du Lourden et de l'Adour**. Elle est bordée à l'Ouest par le ruisseau du Lourden. Sur ce secteur, la pente moyenne de l'Adour est très faible (de l'ordre de 0,9 m/km).

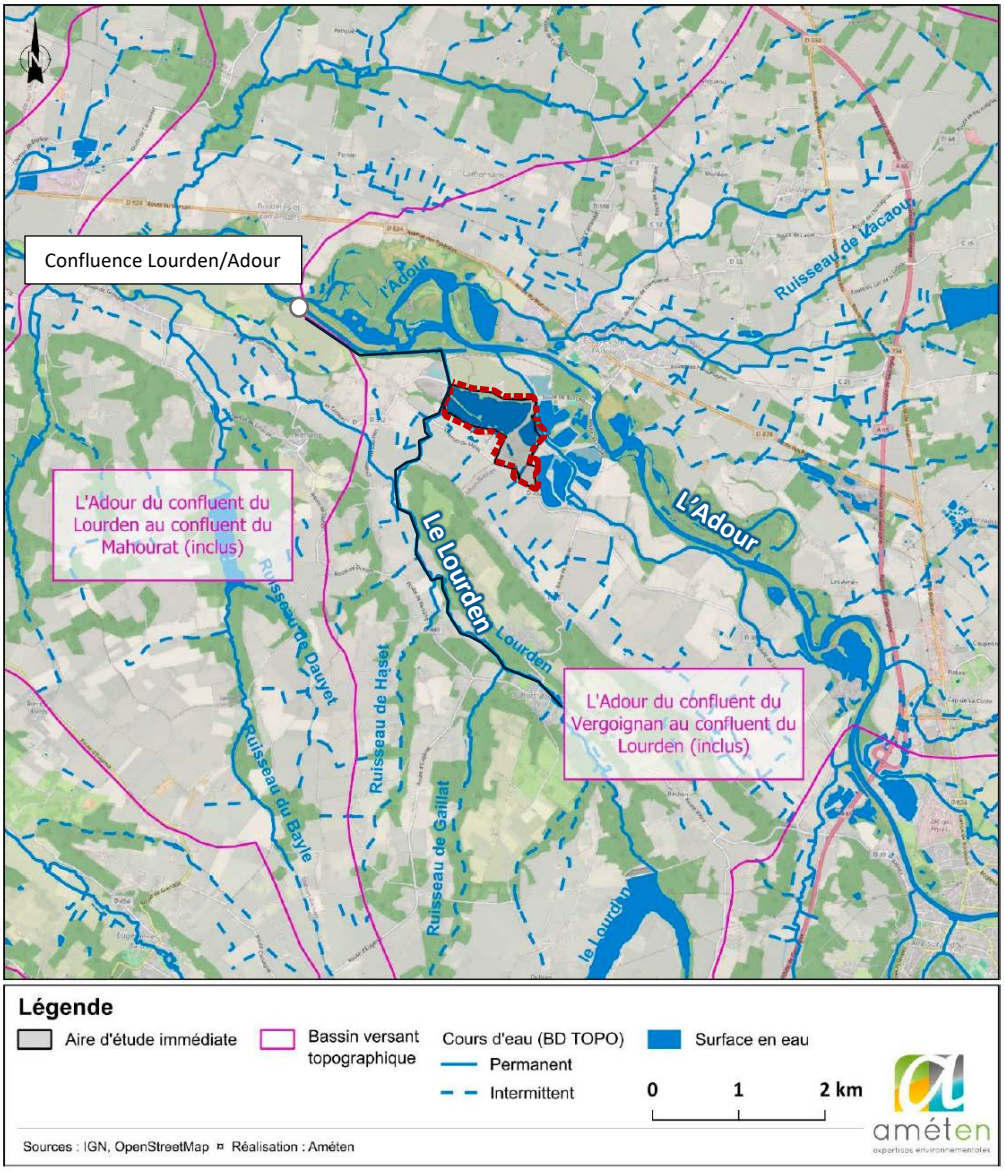


FIGURE 8 : RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE (SOURCE : AMETEN)

2.5 Pont Eiffel

La zone d'étude comprend au niveau de l'Adour, **un ouvrage d'art classé reliant** les communes de Cazères-sur-l'Adour au nord et Duhort-Bachen au sud.

L'ouvrage **mis en service en 1880** a été **conçu par Gustave Eiffel**.



FIGURE 9 : VUE AVAL RIVE GAUCHE DU PONT GUSTAVE EIFFEL ENTRE DUHORT-BACHEN ET CAZÈRES-SUR-L'ADOUR

L'ouvrage est constitué d'un **tablier métallique** reposant sur 3 piles intermédiaires et des culées maçonnées implantées de part et d'autre de l'Adour. La structure porteuse est composée d'éléments métalliques assemblés, caractéristiques des **ponts dits « Eiffel** ».

L'ouvrage présente une **portée totale de 119 m** entre ses 2 culées et présente **4 ouvertures de largeur variable 25 à 31 m.**

Cet ouvrage a fait l'objet d'un **relevé topographique de terrain**, réalisé en décembre 2025 par UTM47, dont les vues amont et aval sont présentées sur la figure ci-dessous :

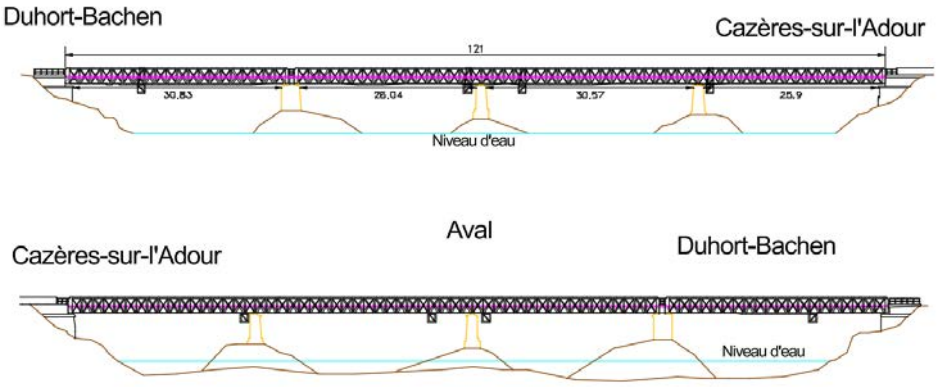


FIGURE 10 : VUES EN ÉLÉVATION DU PONT EIFFEL (UTM47, 2025)

En 1900/1901, devant l'érosion importante de la berge mettant à mal l'ancrage sud, une travée supplémentaire est construite amenant l'aqueduc dans sa configuration d'aujourd'hui.

Les culées et les piles maçonnées ont fait l'objet de travaux de confortement (enrochements, parements béton) afin de préserver la stabilité de l'ouvrage face aux sollicitations hydrauliques et aux phénomènes d'affouillement en période de crue.

L'ouvrage présente de larges ouvertures (> 25 m) présentant un **risque très faible d'obturation par des embacles.**

La sous-cote de tablier (68,00 m NGF) est située à environ **0,74 m au-dessus de la cote de la crue de référence** au droit de l'ouvrage (67,26 m NGF pour la crue de 1952 de période de retour supérieure à 100 ans) **expose modérément l'ouvrage à un risque de mise en charge.**

L'ouvrage a été entièrement rénové en 2016. Il présente la particularité de disposer d'un **tapis d'enrochements libres déposé autour des culées et sous forme d'un seuil au niveau des 4 ouvertures**. Ce dispositif confère à l'ouvrage un fonctionnement par surverse au-dessus de ce seuil enroché, contrôlant ainsi le niveau d'eau à l'amont.

La perte de charge sous l'ouvrage reste faible (mesurée in situ entre 20 et 30 cm).

On considèrera donc par la suite que l'ouvrage présente un fonctionnement de type seuil, et permet un écoulement à plein capacité de ses 4 ouvertures.



FIGURE 11 : PROTECTIONS EN ENCOCHEMENTS DISPOSÉES AUTOUR DES CULÉES ET SOUS L'OUVRAGE

3 Analyse hydrologique

3.1 Données à la station hydrométrique d'Aire-sur-l'Adour

La **station hydrométrique d'Aire-sur-l'Adour** (Q110 0010 02) est située 4,3 km en amont de la zone de projet.

Bien que la station dispose d'une chronique de données longue, l'estimation des débits de pointe pour les évènements rares reste incertaine. On notera cependant les ordres de grandeurs associés aux différentes périodes de retour comprises entre 2 et 50 ans.

Station Aire sur l'Adour

Depuis le 03/10/1973 (première donnée)
Jusqu'au 04/11/2025 (dernière donnée)

52 ans

	QIX	Intervalle de confiance
Biennale (médiane)	371	[335 ; 416]
Quinquennale	509	[448 ; 581]
Décennale	**599**	**[519 ; 691]**
Vicennale	686	[587 ; 803]
Cinquantennale	799	[674 ; 94]

TABLEAU 1 : DÉBITS DE RÉFÉRENCE À LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR

3.2 Débits estimés par la méthode SHYREG

Le modèle SHYREG mis au point par le CEREMA permet d'estimer les débits de crue pour des périodes de retour comprises entre 2 et 1000 ans pour des bassins versants de 5 à 5000 km^2.

La méthode associe un générateur stochastique de pluies horaires et un modèle de transformation pluie-débit qui permet de « *s'affranchir des biais de la statistique et des méthodes d'échantillonnage en particulier dans l'observation (ou la non-observation) de valeurs extrêmes dans les séries ponctuelles (notamment courtes) de pluie ou de débit*. »

Une telle méthode permet de générer artificiellement des séries très longues de données pluviométriques et de connaître leurs résultantes hydrologiques en prenant en compte les spécificités locales (mais « régionalisées ») du sol, de son occupation, de la topographie, du contexte hydrométéorologique... »

La base de données des débits SHYREG fournit les estimations de débit juste en aval de la zone de projet, à la confluence avec le Lourden.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous pour les 2 points de référence suivants :

- **Pont d'Aire sur l'Adour**, permettant la comparaison avec les débits de référence estimés par ailleurs
- **Confluence Lourden/Adour,** juste en aval de la zone de projet

SHYREG	Unité	Aire-sur-l'Adour	Confluence Lourden/Adour
SURFACE BV	**km²**	**2930**	**3031,2**
Q10	**m³/s**	**613**	**622**
Q20	m³/s	717	727
Q50	m³/s	876	888
Q100	**m³/s**	**1020**	**1 050**
Q500	m³/s	1460	1 480
Q1000	m³/s	1700	1 720

TABLEAU 2 : DÉBITS DE POINTE SHYREG AU DROIT DU PROJET

Le débit de la **crue centennale** est estimé à **1 020 m³/s au droit de la zone de projet**.

3.3 Crues de références

Le bassin versant d'étude présente de nombreuses crues de référence. Toutefois, toutes ne sont pas également documentées.

Les analyses bibliographiques effectuées mettent en évidence **2 crues principales exploitables dans le cadre de la présente étude :**

- La crue du 2-3 février 1952, crue de référence sur le bassin de l'Adour
- La crue du 24-25 janvier 2014, plus forte crue récente connue

On évoquera également succinctement les évènements récents de Février 2026.

3.3.1 Crue du 2-3 février 1952

La crue de 1952 a été causée par une perturbation soutenue de flux nord/nord-ouest, bloquée sur les Pyrénées, qui a apporté de très importantes précipitations en montagne et sur le piémont (jusqu'à 471mm de pluie à Laruns en 4 jours, et 358 mm à Bagnères de Bigorre), également relayée par des pluies importantes sur le reste du bassin.

Le site de projet est situé en grande partie dans son emprise.

Cotes de référence

La cote atteinte à l'échelle limnimétrique d'Aire-sur-l'Adour pour la crue de 1952 est de **5,45 m.**

L'Atlas des zones inondables de l'Adour établi en 2007 par la DDTM40 est basé essentiellement sur le recensement des laisses de la crue « exceptionnelle » de 1952.

Une dizaine de repères de crue sont recensés sur la zone d'étude, dont une sur le site de projet.

Ces repères sont présentés sur la carte de la page suivante.

On notera l'existence dans une base de données DDTM40 plus récente qui actualise les nivellements réalisés en 2007. On notera l'ajout d'une laisse de crue à la cote **PHEC = 65,70 m NGF** au niveau de l'habitation présente sur le site de projet, en limite de l'enveloppe de crue.

Emplacement du repère de crue	Caractéristiques		
	Rive	Distance au projet	Altitude en m NGF
Café restaurant du Pont Eiffel	Droite	600 m	67,26
Habitation, lieu-dit Laroque	Gauche	100 m	67,13
Habitation, lieu-dit Castets	**Gauche**	**Sur le site**	**65,70**
Ferme, lieu-dit Borde Carrère	Gauche	100 m	65,67
Lieu-dit Borde Carrère	Gauche	Limite du site	65,17

TABLEAU 3 : COTE DES REPÈRES DE LA CRUE DE 1952

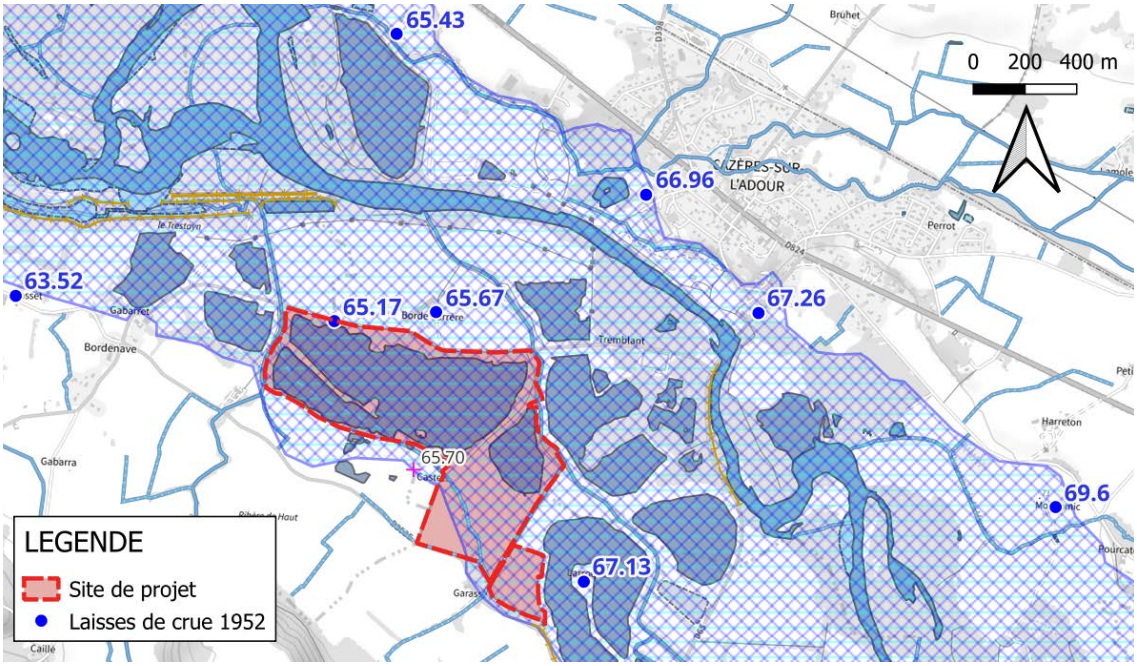


FIGURE 12 : CARTE DES PHEC DE 1952 RECENSÉES DANS L'AZI DE L'ADOUR

Débit de référence

La zone de projet est située à environ 3km en aval de la commune de Aire-sur-l'Adour qui dispose d'un **PPRi** approuvé depuis le **6 décembre 2018**. Les études hydrauliques conduites pour le PPRi retiennent la **crue de 1952**, **de période de retour estimée dans le PPRI de 2000 à 150 ans, comme crue de référence sur la zone d'étude**.

Le **débit de la crue de 1952** a été estimé à **1 150 m³/s** au niveau d'Aire-sur-l'Adour.

3.3.2 Crue du 24-25 janvier 2014

La crue du 24-25 janvier 2014 est la crue récente la plus forte documentée au niveau de la zone de projet.

Sa période de retour est estimée entre **20 et 30 ans**.

La photographie ci-dessous montre l'étendue de la zone inondable au niveau du Pont d'Aire-sur-l'Adour équipé d'une échelle de crue. La cote atteinte à l'échelle limnimétrique de la station d'Aire-sur-l'Adour est de **3,36 m** soit un débit estimé à **703 m³/s**.



FIGURE 13 : CRUE DE L'ADOUR À AIRE-SUR-L'ADOUR LE 24 JANVIER 2014

Une étude conduite par la DREAL en 2018 dans le cadre de la définition d'un Atlas des Zones Inondables Potentielles (AZIP) permet d'estimer l'enveloppe de la crue de 2014 en amont de la zone de projet sur la base d'un scenario proche (scenario 3). Cette enveloppe est présentée sur la figure ci-dessous :

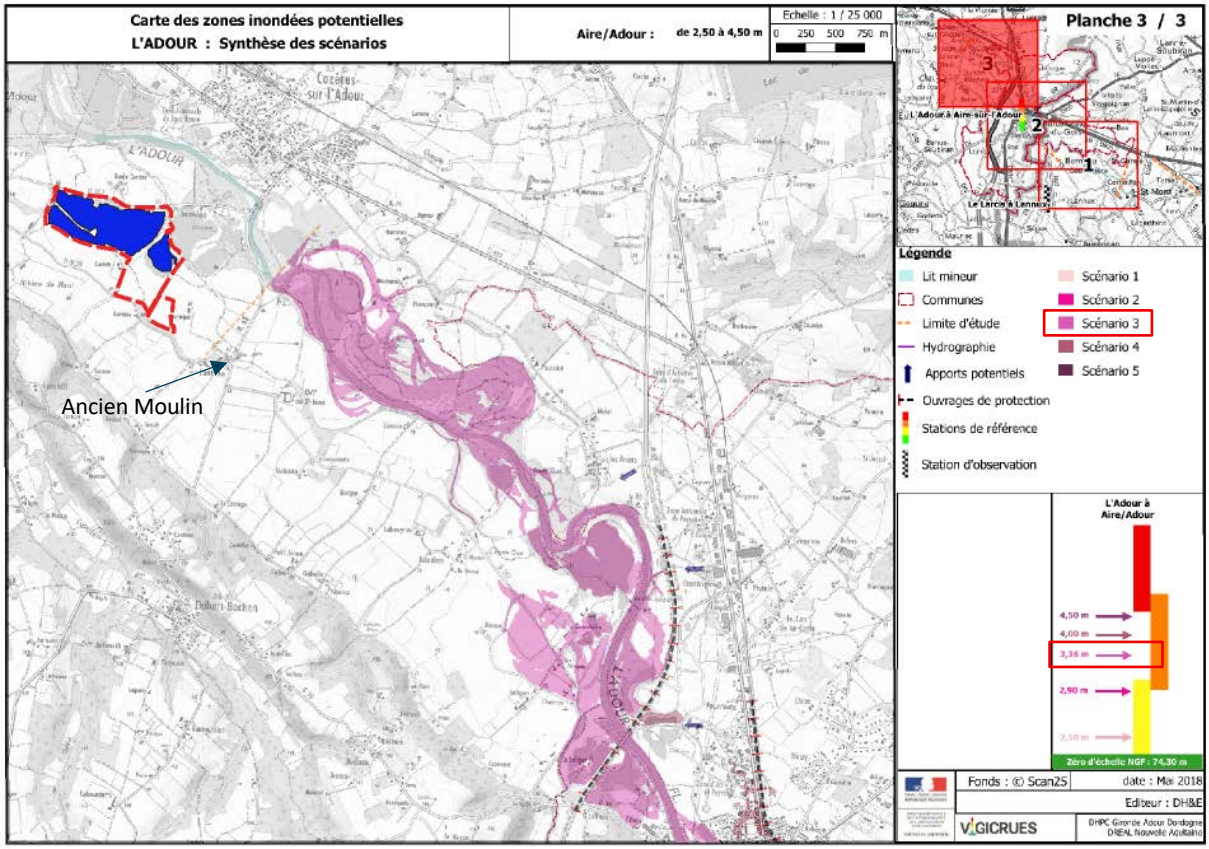


FIGURE 14 : ENVELOPPE DE CRUE POUR LE SCENARIO 3 (2014) – SOURCE : DREAL

Le rapport précise que :

« *l'objectif était de caler une ligne d'eau au niveau de l'échelle d'Aire-sur-l'Adour, en représentant au mieux les laisses de crue de 2014, pour reconstituer une ligne d'eau pour cet événement. Cette démarche intègre naturellement un biais du fait de l'absence d'une partie du lit mineur, à savoir que* ***le débit modélisé est inférieur à celui mesuré à la station****.*
A noter par ailleurs, que les digues de protection ou remblais ayant un impact sur l'expansion de la crue ont été prises en compte afin de représenter au mieux le fonctionnement lors de la crue de 2014 (digue rive droite sur Barcelonne-du-Gers, digue en rive gauche sur Aire-sur- Adour). »

Les témoignages recueillis auprès du propriétaire du site de projet indiquent l'absence d'inondation en 2014 de la parcelle de projet. Le propriétaire note toutefois lors des fortes pluies les débordements du canal de l'ancien moulin sur la route de Duhort-Bachen à Cazères.



FIGURE 15 : ANCIEN MOULIN ET OUVRAGE SOUS LA ROUTE DE CAZÈRES

3.3.3 Crue de Février 2026

L'épisode de crue de février 2026 marque une période hydrologique particulière étendue à l'échelle nationale après des épisodes pluvieux successifs ayant entrainé une saturation des sols et des phénomènes de crue étalés tout au long du mois.

Sur le secteur d'étude, le débit atteint à la station d'Aire-sur-l'Adour est estimé à **329 m³/s** le **18 février 2026, soit une crue biennale. Bien que ce débit ne soit pas d'une valeur importante, ce qui marque la période est la répétition des épisodes de crue sur la période et le maintien du cours d'eau à un niveau haut pendant plus de 15 jours.**

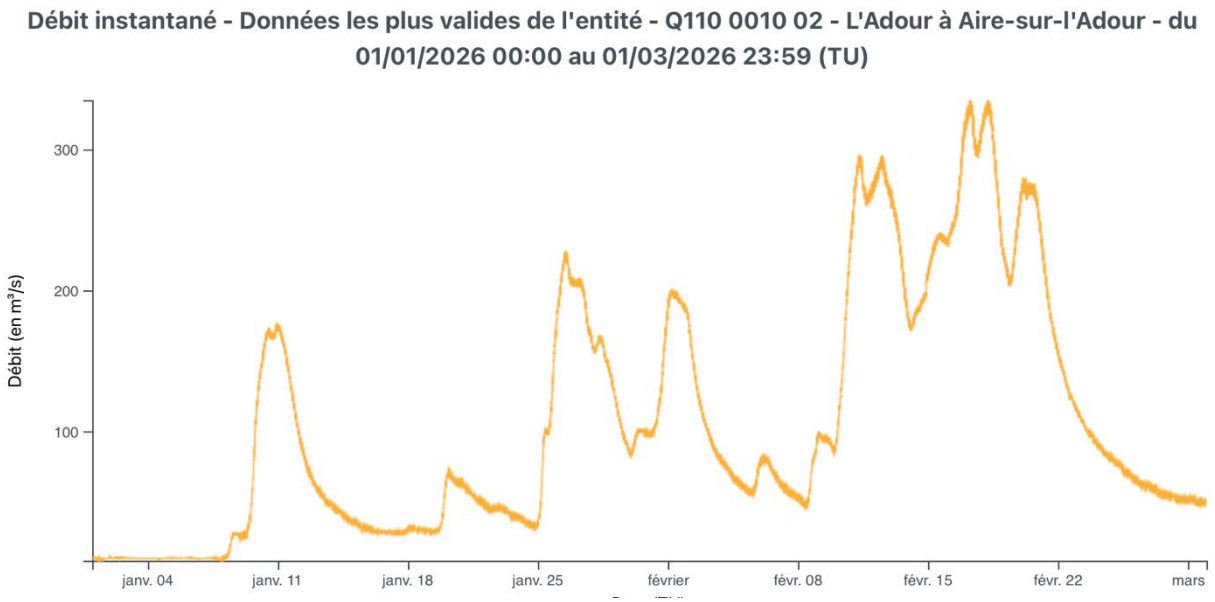


FIGURE 16 : DÉBITS INSTANTANÉS ENREGISTRÉS (01/01 AU 01/03/2026) À LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR

3.4 Estimation des débits de crue au niveau du projet

Le débit pseudo-spécifique, donné par la formule de Myer, permet de comparer des débits générés par des bassins versants similaires, mais de tailles différentes.

$$Q_{ps} = \frac{Q}{S^{0.8}}$$

Avec Q le débit exprimé en m^3/s et S la superficie du bassin versant en km^2.

On peut donc estimer les débits pour différentes périodes de retour ainsi que pour les crues de référence de 1952 et de 2014 au droit du projet (bassin versant drainé = 3 031 km^2) à partir du débit estimé à Aire-sur-l'Adour (bassin versant drainé = 2 930 km^2).

Soit :

$$Q_{1952\ (projet)} = Q_{1952\ (Aire)} \times (S_{\ Projet} / S_{Aire})^{0,8}$$
$$= 1\ 150 \times (3\ 031 / 2\ 930)^{0,8}$$

Le débit de la crue de 1952 au niveau du projet est estimé à 1 182 m^3/s. Le même calcul effectué pour la **crue de 2014** donne un débit estimé à **722 m^3/s**.

Débit retenu au droit du projet		Période de retour estimée
Année	**Débit en m^3/s**	
1952	1 182	150 ans
2014	722	20 < T < 30 ans

TABLEAU 4 : DÉBITS DE RÉFÉRENCE RETENUS AU DROIT DU PROJET

On remarquera que la période de retour de la crue de 1952 estimée à 150 ans dans le PPRi correspond à une crue légèrement supérieure à la crue centennale d'après l'analyse SHYREG. Cette crue reste, supérieure à un évènement centennal.

3.5 Espace de mobilité de l'Adour

Un grand nombre d'études du fonctionnement hydromorphologique et hydraulique a pu être identifié sur la zone d'étude. Ces études réalisées pour des projets privés ou dans le cadre de politiques de gestion du cours d'eau détaillent le fonctionnement de l'Adour.

Bien qu'il ne s'agisse pas de réaliser une synthèse exhaustive de ces études, on notera que la rédaction du présent chapitre s'appuie sur les principaux documents suivants :

- « *Saligue de Bordères – Cazères – Renung. Plan de gestion transitoire 2006 – 2009* », Institution Adour, Conseil Général des Landes, décembre 2006
- « *Analyse hydromorphologique de 5 secteurs particuliers – Adour moyen landais (40, 32) - Site de Bordères-et-Lamensans – Note d'expertise* », Géodiag, Institution Adour
- « *Mise en place d'un espace de mobilité sur l'Adour landais entre Aire-sur-l'Adour et la confluence avec la Midouze - Dossier de déclaration d'intérêt général - Dossier d'autorisation loi sur l'eau* », Institution Adour
- « Bassin de l'Adour - Dossier Crues 2014 », Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour, Octobre 2014
- « Étude stratégique pour la gestion de l'Adour moyen (40) », SIAVMA (Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de la Vallée Moyenne de l'Adour), Géodiag, Août 2011
- « *Rapport d'expertise concernant le projet de renouvellement et d'extension de la carrière GAMA vis-à-vis de l'espace de mobilité de l'Adour (commune de Cazères-sur-l'Adour, Landes)* », François GAZELLE, 21 mai 2018
- « *Projet d'extension et de renouvellement de la carrière de Cazères sur l'Adour, Duhort-Bachen et Renung (40) -Réponses aux observations formulées dans l'avis de la MRAE* », GAMA, 2018

L'observation des données cartographiques et des photographies historiques permet de constater que l'espace de mobilité naturelle du lit mineur de l'Adour au niveau de la zone d'étude est très importante.

Son cours principal a ainsi beaucoup évolué depuis le 18ème siècle. Sur la carte ci-dessous, on peut observer l'évolution de la position du lit du lit mineur depuis les années 1950 jusqu'en 1998.

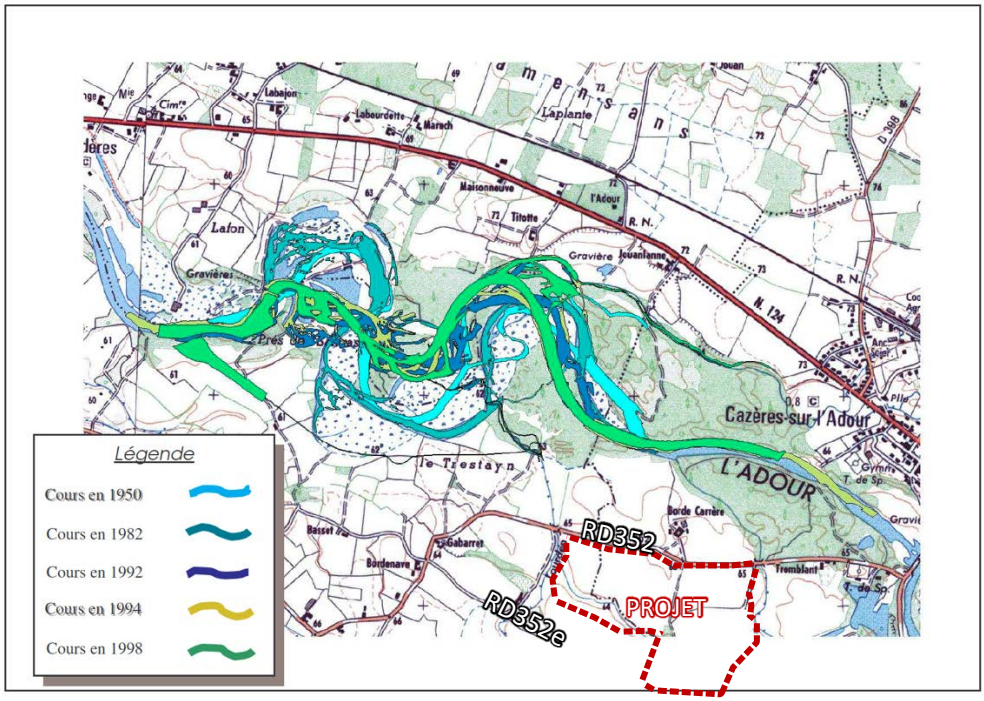
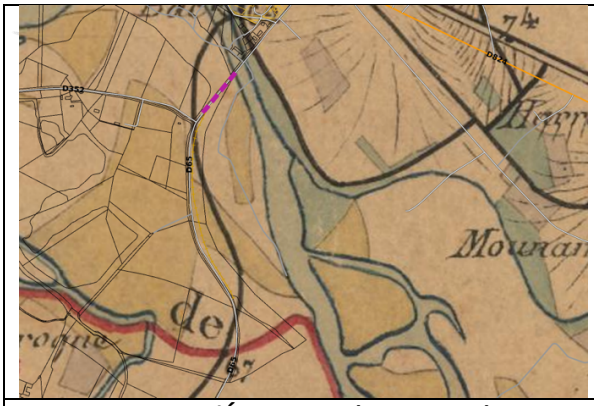


FIGURE 17 : ÉVOLUTION DE LA POSITION DU LIT MINEUR DE L'ADOUR AU DROIT DU PROJET

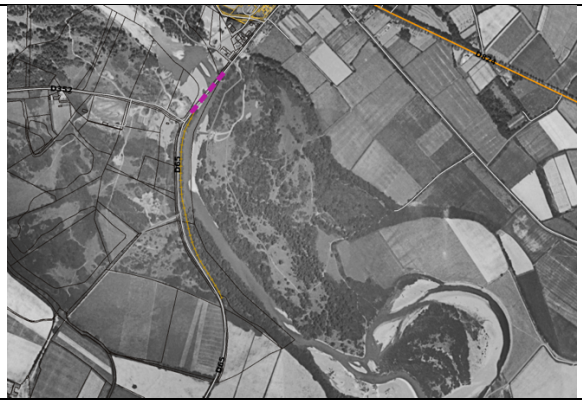
(Source : Saligue de Bordères – Cazères – Renung. Plan de gestion transitoire 2006 – 2009)

Au niveau de la zone de projet, on observe néanmoins un cours d'eau au tracé plus rectiligne sur environ 700 m, conséquence probable de la création du pont Eiffel et de sa route en remblais, qui contraignent l'écoulement en un unique point de franchissement.

En amont du pont, le lit de l'Adour est également sujet à divagation avec une mobilité latérale forte, évoluant rapidement chaque année. Le cours d'eau, autrefois positionné dans l'axe du Pont, est aujourd'hui quasiment perpendiculaire à celui-ci à son entonnement.



Carte d'État Major (1820-1866)



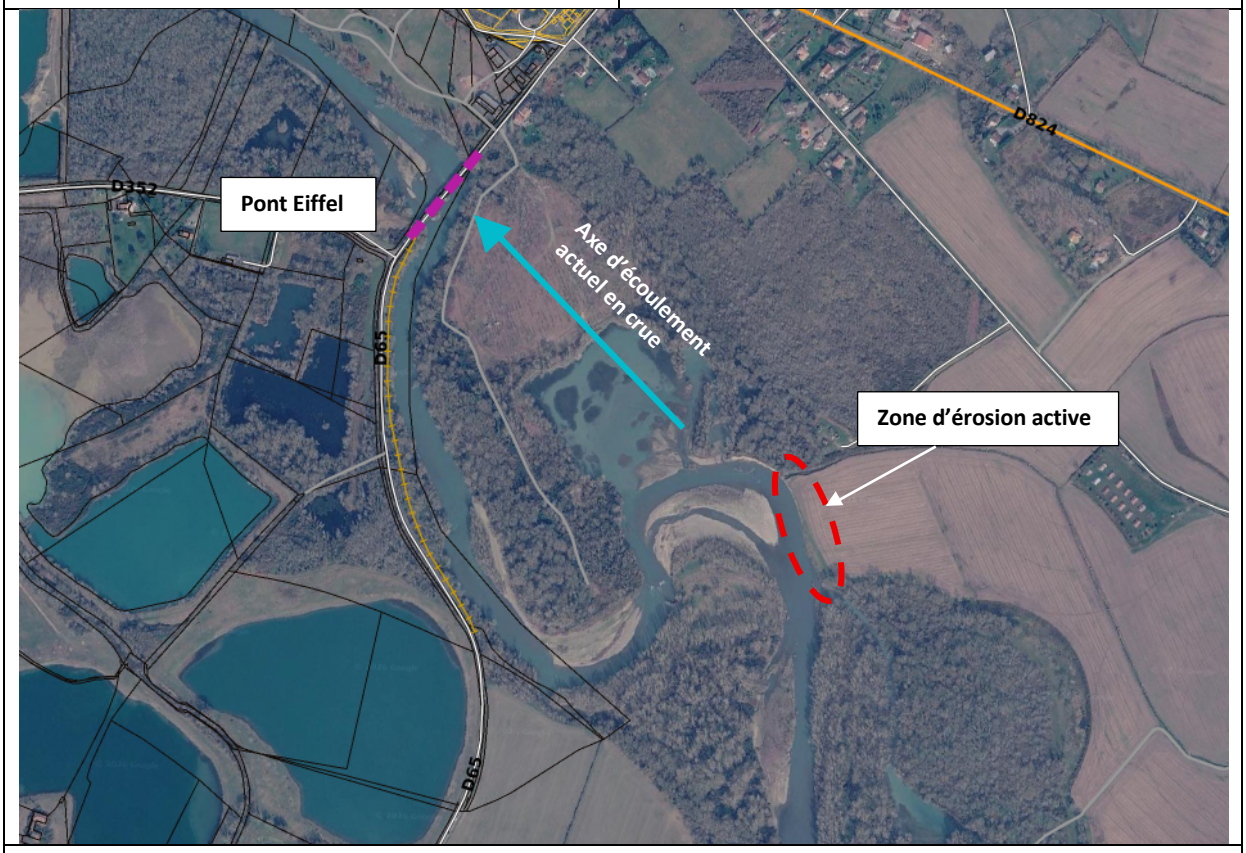
1950-1965



1965-1980



2021-2023



2023-2026

FIGURE 18 : ÉVOLUTION DU LIT MINEUR DE L'ADOUR EN AMONT DU PONT EIFFEL

Cette évolution récente du lit tend à revenir vers un tracé plus direct, dans l'axe du cours du Pont. Ce processus amorcé avec la crue de 2014 progresse comme cela a été observé lors des épisodes de crues de 2026.

On notera en particulier l'érosion rapide de la rive droite qui progresse de plusieurs mètres par épisode de crue.



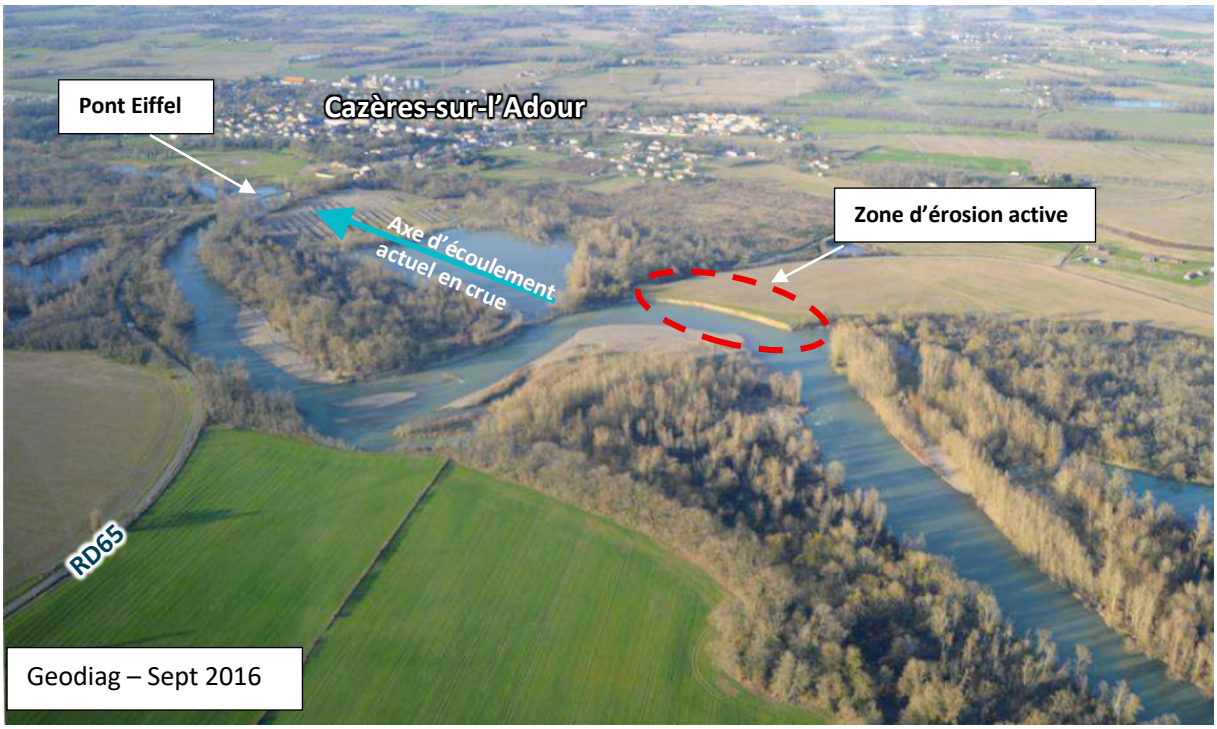


FIGURE 19 : ZONE D'ÉROSION ACTIVE (PHOTO DU 10 MAI 2026)

4 Enjeux

4.1.1 Sur le site de projet

4.1.1.1 Enjeux humains

L'installation photovoltaïque fonctionnera de manière autonome. La présence d'opérateurs sur le site sera limitée à des interventions ciblées (contrôle, entretien, visite de site, …).

Du fait de l'absence d'occupation humaine permanente sur le site, les enjeux humains sur le site seront temporaires et limités à de courtes durées (quelques jours par an).

Cependant certaines conditions particulières détaillées en fin de rapport permettront de limiter au maximum les risques liés à une présence humaine éventuelle sur le site.

4.1.1.2 Enjeux matériels

Une installation solaire flottante est composée de structures métalliques (tables) portant des panneaux photovoltaïques et d'un système assurant l'ancrage au sol des installations (corps morts, câbles …). Des éléments connexes permettant l'exploitation et la sécurisation du site sont également nécessaires : les postes de transformation, de livraison, les pistes d'accès, les clôtures, …

De ce fait, sont vulnérables aux inondations :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures porteuses des panneaux ;
- Les dispositifs d'ancrage ;
- Les postes électriques (transformateurs, livraison) ;
- Les réseaux électriques reliant les équipements à la berge ;
- Les clôtures et accès au site.

Les sources principales d'aléa résultent de :

- La submersion ;
- Les fortes vitesses ;
- Les embâcles ;
- Une combinaison de ces facteurs et de leurs effets.

Les conséquences peuvent être :

- Les dommages physiques aux équipements ;
- Les dommages électriques ;
- Une combinaison de ces dommages ;
- Un surrisque pour les avaliers en cas de décrochement des installations.

Pour pallier les risques, des dispositions constructives devront être mises en œuvre. Ces mesures seront détaillées dans la dernière partie de la présente étude.

4.1.2 Au voisinage du projet

Les enjeux les plus proches du projet sont les suivants :

- Habitation aux lieu-dit « Castets »
- Ferme et habitation au lieu-dit « Borde Carrère »
- Ferme et habitation au lieu-dit « Enclos de Mellet »

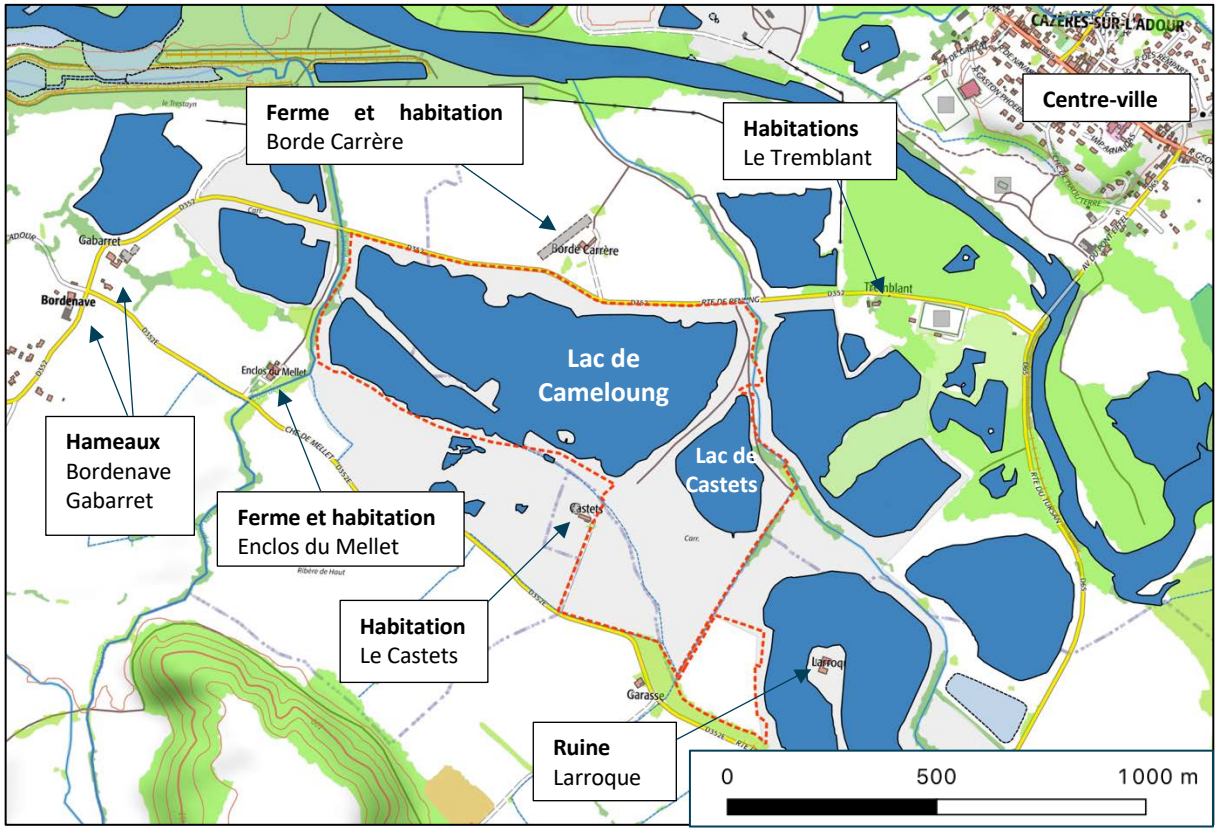


FIGURE 20 : ENJEUX AU VOISINAGE DU PROJET (BD CARTHO IGN)

On peut également identifier la RD352 et la RD352e comme des enjeux secondaires.

5 Construction du modèle hydraulique

Compte tenu des enjeux de l'étude et de la complexité des phénomènes à modéliser (écoulements divergents, nombreux plans d'eau, méandres), une modélisation 2D de surface en régime transitoire a été réalisée.

Le logiciel utilisé pour cela est **HEC-RAS 7.0** distribué par l'USACE (United States Army Corps of Engineers).

5.1 Périmètre modélisé

La zone modélisée a été établie de manière à garantir l'absence d'influence des conditions aux limites sur les résultats au niveau de la zone de projet.

Compte tenu des données disponibles (repères de crue référencés), la zone modélisée s'étend depuis le pont de l'A65 situé sur la commune d'Aire sur l'Adour, 5,5 km en amont du site de projet, jusqu'au village de Bordères, 2,9 km en aval.

Le modèle sur l'ensemble du lit majeure de l'Adour.

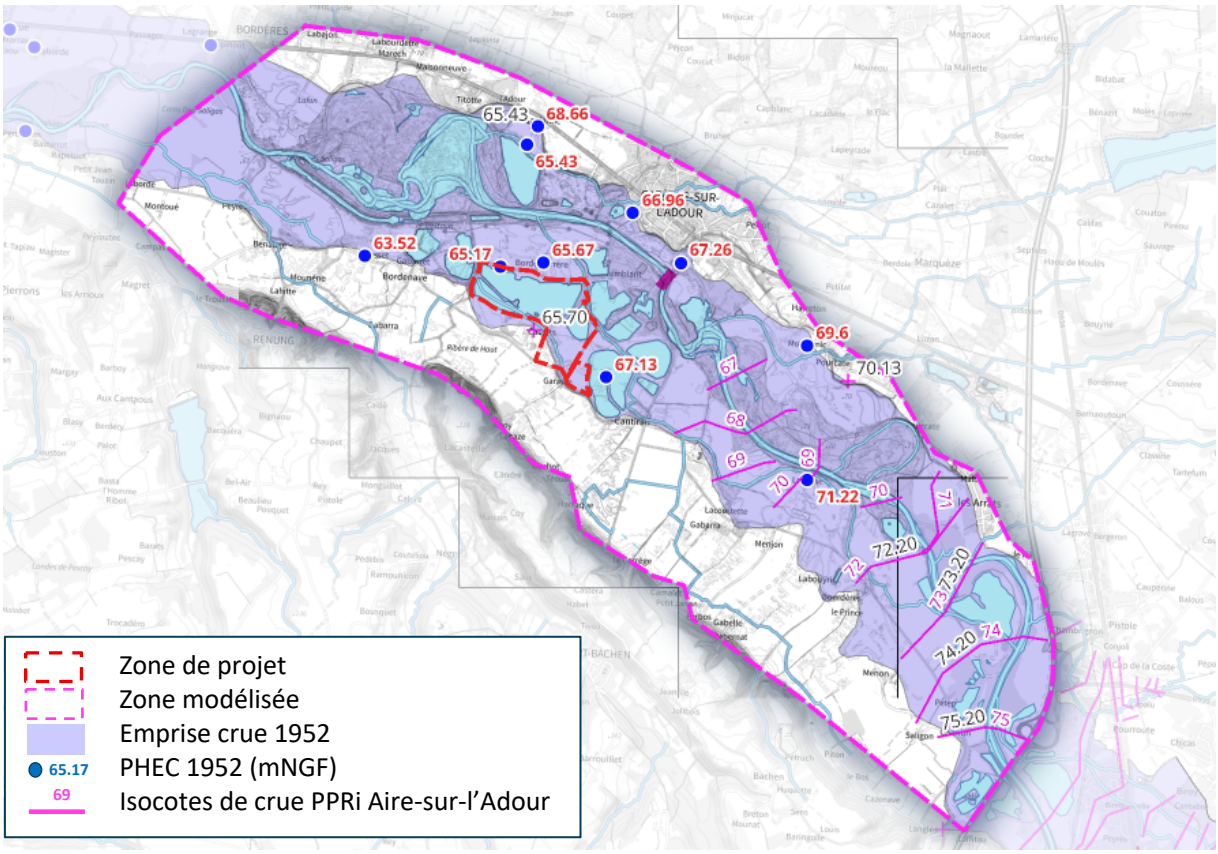


FIGURE 21 : EMPRISE DU MODÈLE 2D

Le périmètre modélisé s'étend sur une emprise totale de **25 km²** pour un linéaire de cours d'eau de **12,4 km.**

5.2 Modèle numérique de terrain

La zone de projet s'étend sur un large périmètre et a connu une évolution significative d'un point de vue topographique avec les nombreuses gravières apparues au fil du temps.

La crue de référence de 1952, si elle se produisait de nos jours, aurait certainement des caractéristiques et des effets différents de ceux produits à l'époque (voie à ce sujet, étude de François Gazelle, 2018). La présente étude n'a pas vocation à reproduire la zone inondable telle qu'elle s'est établie en 1952 mais à évaluer les effets d'une crue exceptionnelle de type 1852, dans les conditions de terrain actuelles.

Un travail minutieux a donc été réalisé de manière à permettre la meilleure représentativité de la zone d'étude à partir des données topographiques existantes et de relevés complémentaires réalisés.

Ainsi, le modèle numérique de terrain (MNT) de la plaine inondable a été établi à partir des données topographiques suivantes :

- Nuages de points LIDAR HD (IGN, 2023)
- Bathymétrie LIDAR des 2 plans d'eau de la zone de projet (SIGDRONE, 2023)
- Relevé topographique canne GPS de 27 profils en travers de l'Adour (UTM47, 2025-26)
- Relevé bathymétrique LIDAR de l'Adour entre les profils P1-P12 et P17-P20 (UTM47, 2025-26)
- Relevé du Pont Eiffel faces amont et aval (UTM47, 2025-26)

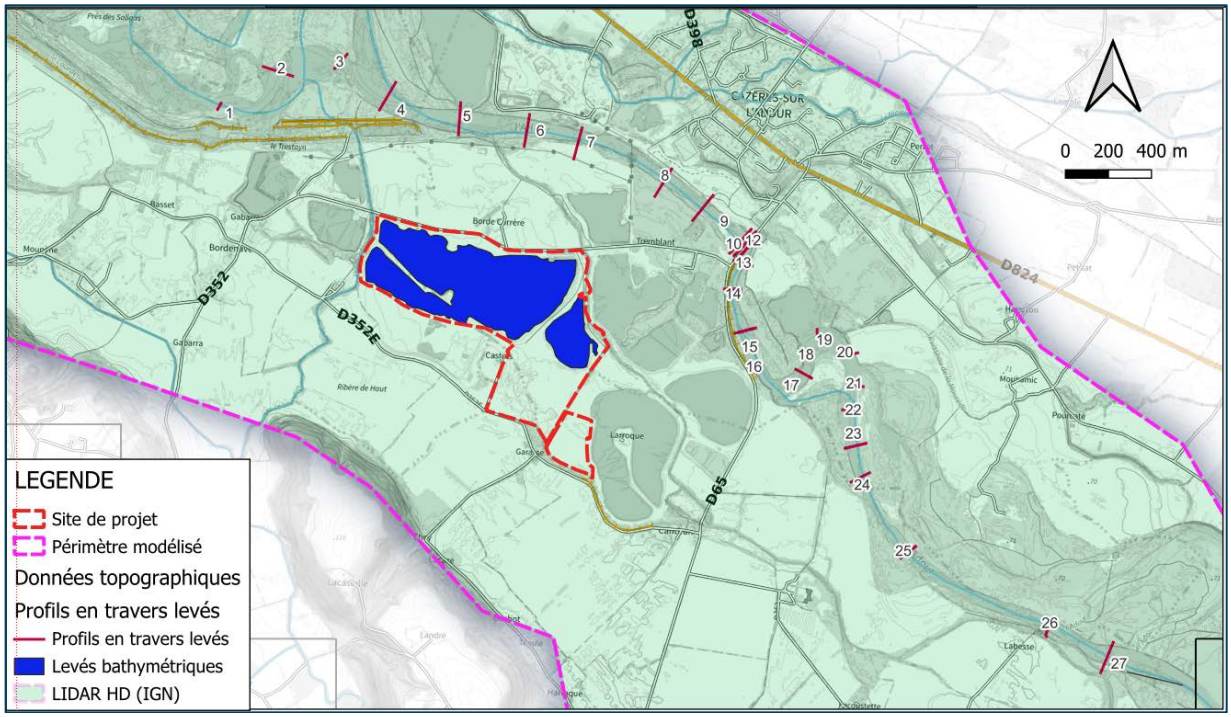


FIGURE 22 : SOURCE DES DONNÉES TOPOGRAPHIQUES SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Les données topographiques ont été analysées et ont permis de bâtir un modèle numérique de terrain de référence cohérent avec l'état actuel.

L'ensemble des relevés, même les plus récents, ont été vérifiés et complétés de manière à garantir la représentativité de l'état actuel au regard de l'évolution permanente des activités d'extraction sur la zone d'étude.

5.2.1 Prise en compte des plans d'eau

Les relevés LIDAR aéroportés ne permettent pas de réaliser des relevés bathymétriques des surfaces en eau.

De plus, les algorithmes d'interpolation utilisés pour reconstituer les surfaces en eau fournissent souvent des représentations erronées, faisant apparaitre des artefacts géométriques pouvant impacter significativement les écoulements dans le cadre d'une modélisation hydraulique.

De manière à éviter ces effets tout en considérant les très nombreuses surfaces en eau dans le modèle, la bathymétrie des plans d'eau (hors ceux du projet) a donc été reconstituée en considérant les hypothèses suivantes :

- profondeur moyenne de chaque plan d'eau égale à 3 m
- pente des berges prise égale à 3 pour 1

Lorsque l'emprise des plans d'eau issue des données LIDAR n'était pas représentative de l'état actuel, les plans d'eau ont été reconstitués à partir des photos aériennes les plus récentes.

La figure ci-dessous illustre le travail réalisé sur des sites d'exploitation de carrières situées le long de l'Adour.

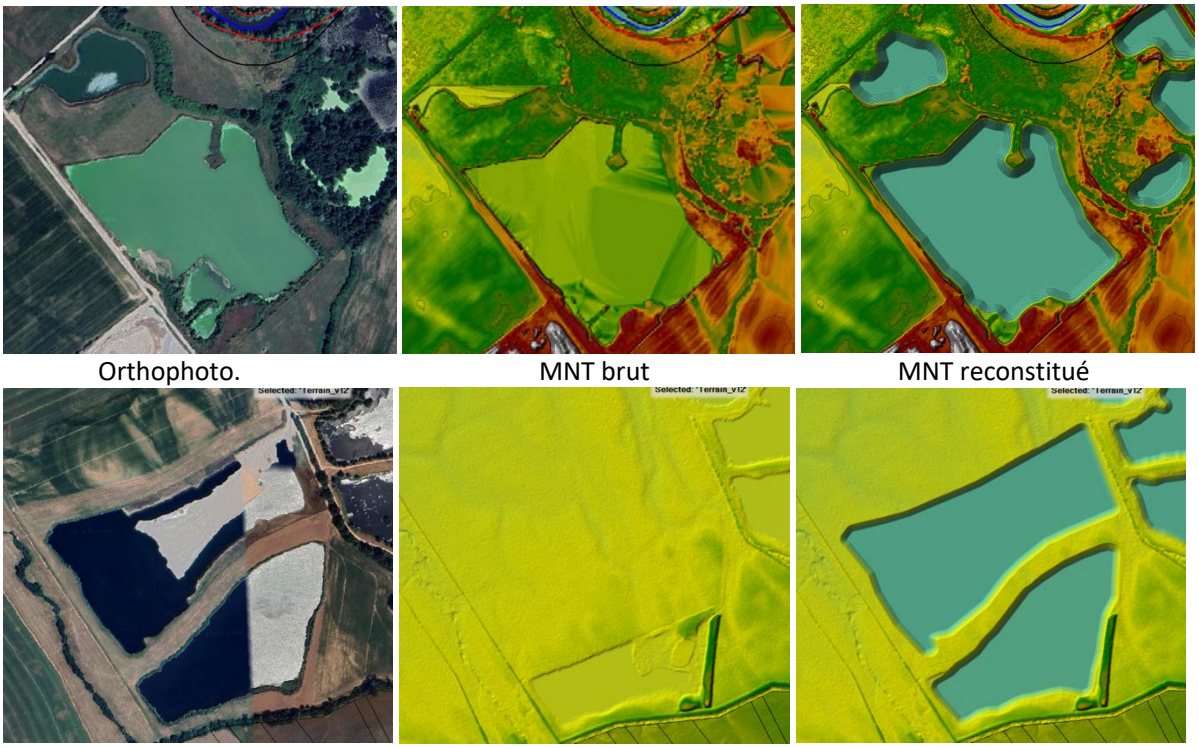


FIGURE 23 : CONSTRUCTION DU MNT POUR LES PLANS D'EAU (HORS ZONE DE PROJET)

5.2.2 Bathymétrie des plans d'eau du projet

Les plans d'eau de la zone de projet ont fait l'objet d'un relevé bathymétrique spécifique intégré au modèle. Ce relevé fournit donc une représentation actualisée du relief du fond des 2 plans d'eau.

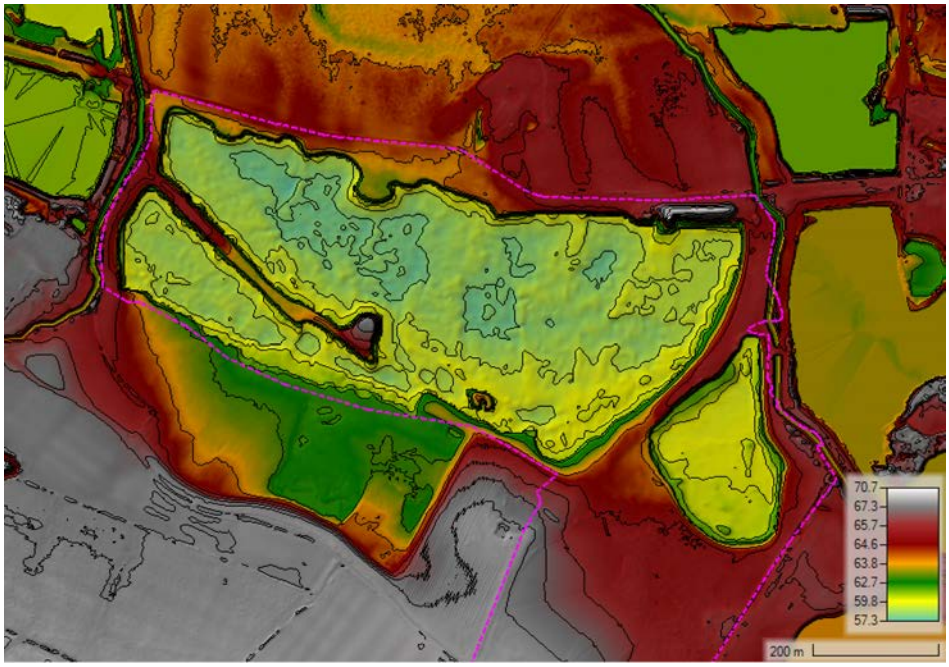


FIGURE 24 : MNT CONSTRUIT À PARTIR DE LA BATHYMÉTRIE DES PLANS D'EAU

5.2.3 Lit mineur de l'Adour

De manière à décrire le lit mineur de l'Adour, un ensemble de 27 profils en travers a été relevé sur la zone d'étude pour un linéaire total de cours d'eau de 6,0 km.

Le lit mineur complet de l'Adour a ensuite été interpolé en 2D à partir des profils. Sur la zone amont et sur la zone aval aux relevés, le lit mineur a été extrapolé jusqu'aux limites du modèle à partir des fils d'eau des profils P1 et P27, et des pentes estimées à partir du LIDAR HD.



FIGURE 25 : PROFIL EN TRAVERS RELEVÉS



FIGURE 26 : RELEVÉS BATHYMÉTRIQUES RÉALISÉS EN LIT MINEUR DE L'ADOU

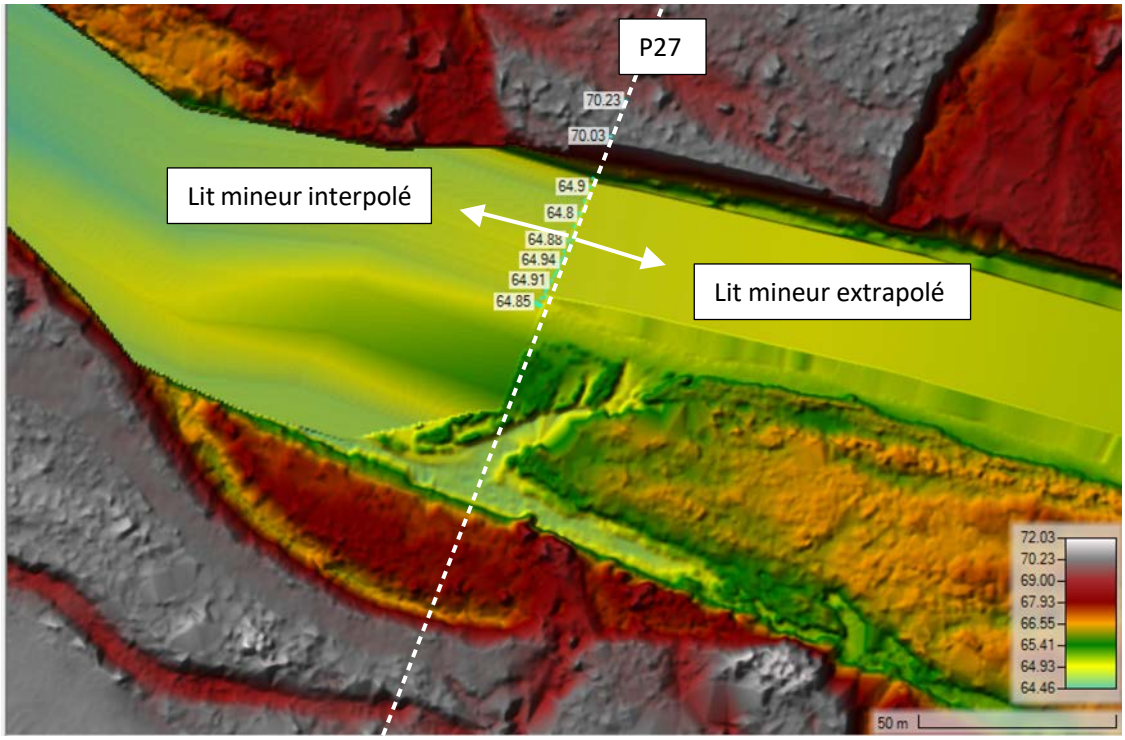


FIGURE 27 : MNT RECONSTITUÉ AU NIVEAU DU LIT MINEUR

Bien que l'extrapolation des profils présente nécessairement des approximations, elle permet une approche relativement fiable du comportement du cours d'eau en crue.

En effet :

- Les secteurs concernés se situent bien à l'écart de la zone de projet ;
- Le lit mineur présente une section peu faible pour l'analyse des crues largement débordantes.

Le lit mineur complet de l'Adour a été généré en 2D à partir des données de profils et de la position des berges.

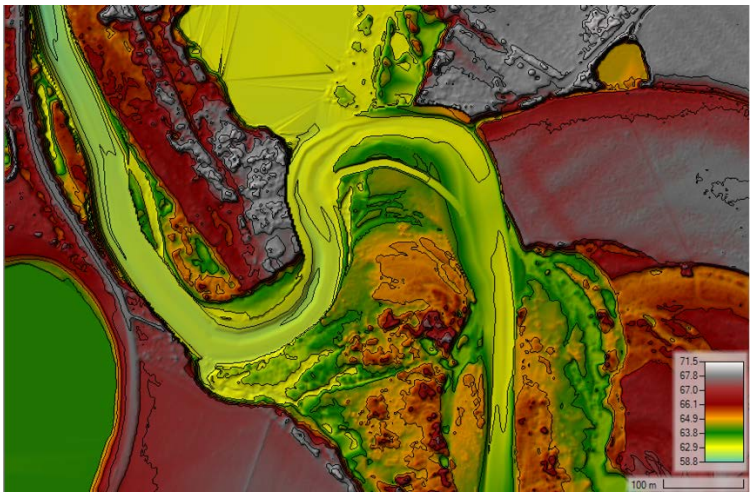


FIGURE 28 : LIT MINEUR RECONSTITUÉ EN 2D

Ces opérations sur les données topographiques ont permis la construction d'un modèle numérique de terrain complet représentatif de **l'état actuel**.

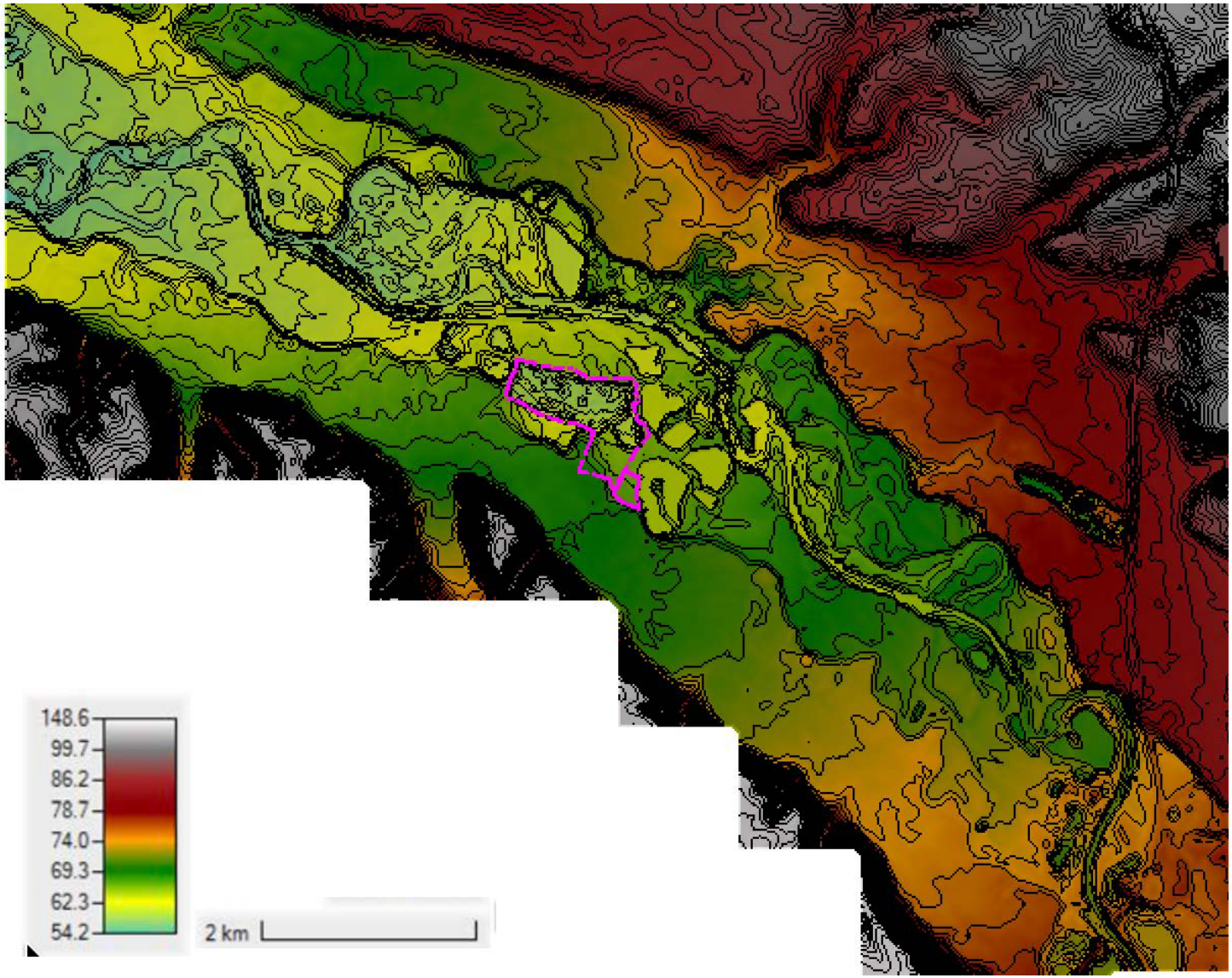


FIGURE 29 : MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN

5.3 Modèle de rugosité

Afin d'affecter à chaque maille de calcul un indice de rugosité, le secteur d'étude a été découpé en plusieurs zones homogènes en termes d'occupation du sol, à l'aide des données de couverture du sol OCS GE.

N°	CODE_CS	Occupation du sol	Manning (en $s^{1/3}/m$)	Strickler (en $m/s^{1/3}$)
1	CS1.1.1.1	Bâti individuel lâche	0,03	33
2	CS1.1.1.2	Bâti continu aéré	0,016	63
3	CS1.1.2.1	Équipements eau, énergies, T.I.C. et déchets	0,02	50
4	CS2.2.1	Bâti isolé en zone agricole ou naturelle	0,025	40
5	CS2.1.1	Anciennes emprises d'activité	0,02	50
6	CS1.1.2.1	Zones d'extraction	0,02	50
7	CS2.2.1	Cultures annuelles et pluriannuelles	0,035	29
8	CS2.1.1.2	Forêts de conifères	0,05	20
9	CS2.1.1.1	Bosquets et haies	0,06	17
10	CS2.1.1	Espaces associés aux réseaux routiers et ferrés	0,03	33

TABLEAU 5 : COEFFICIENTS DE RUGOSITÉ À PARTIR DE LA COUVERTURE DU SOL

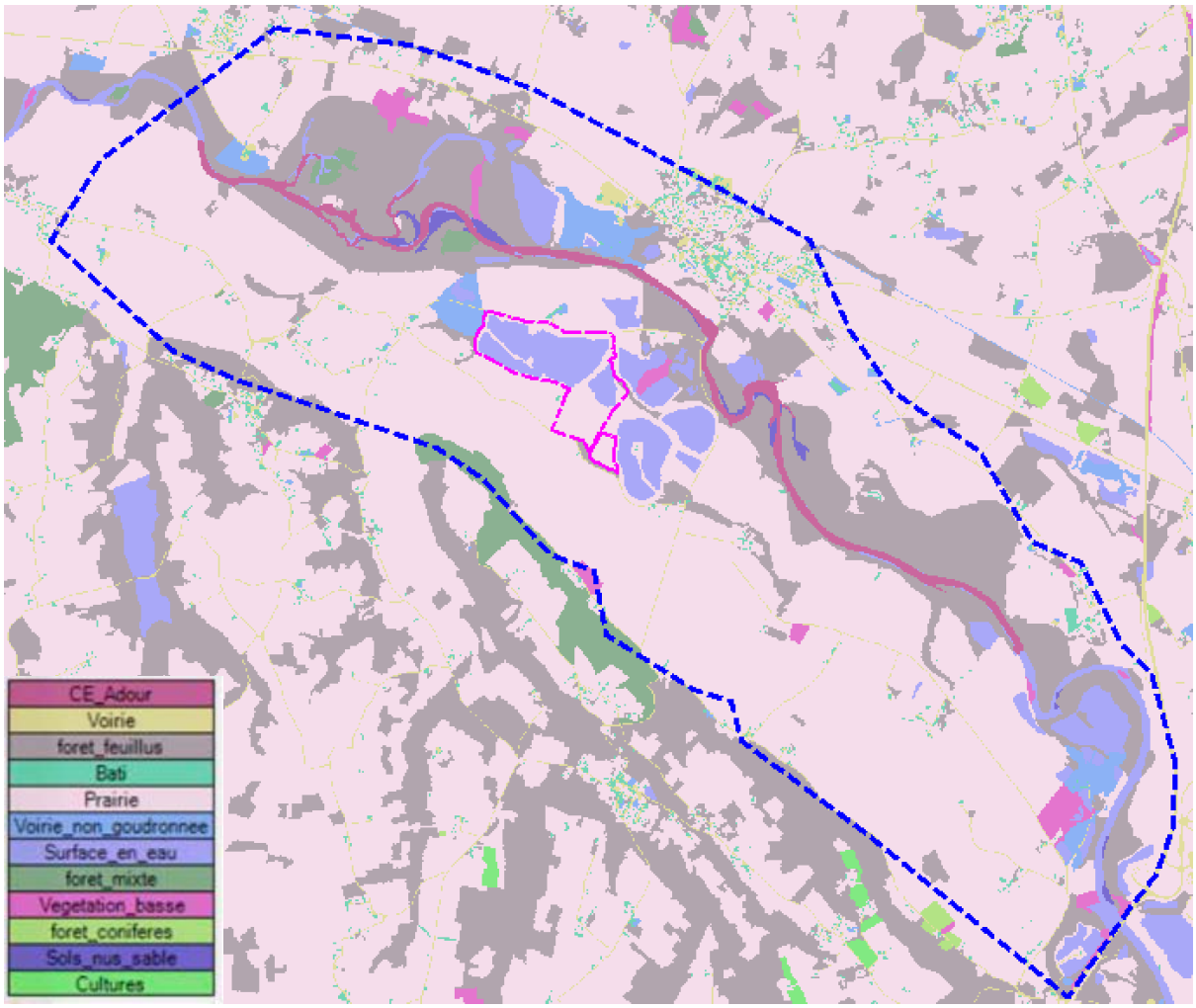


FIGURE 30 : CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL

Pour le lit mineur, les valeurs présentées précédemment ont été reportées sur le modèle de rugosité.

5.4 Mailles de calcul

Le modèle de calcul est un modèle bidimensionnel (2D) à mailles flexibles. Afin de disposer d'une meilleure précision de calcul, le maillage doit être adapté en fonction des variations de la topographie. Il doit également être orienté dans le sens prévisionnel de l'écoulement afin de faciliter le calcul et d'augmenter la précision des résultats.

L'adaptation du maillage aux éléments de reliefs significatifs (digues, remblais, talus, …) a donc été réalisée pour permettre leur bonne prise en compte dans les calculs.

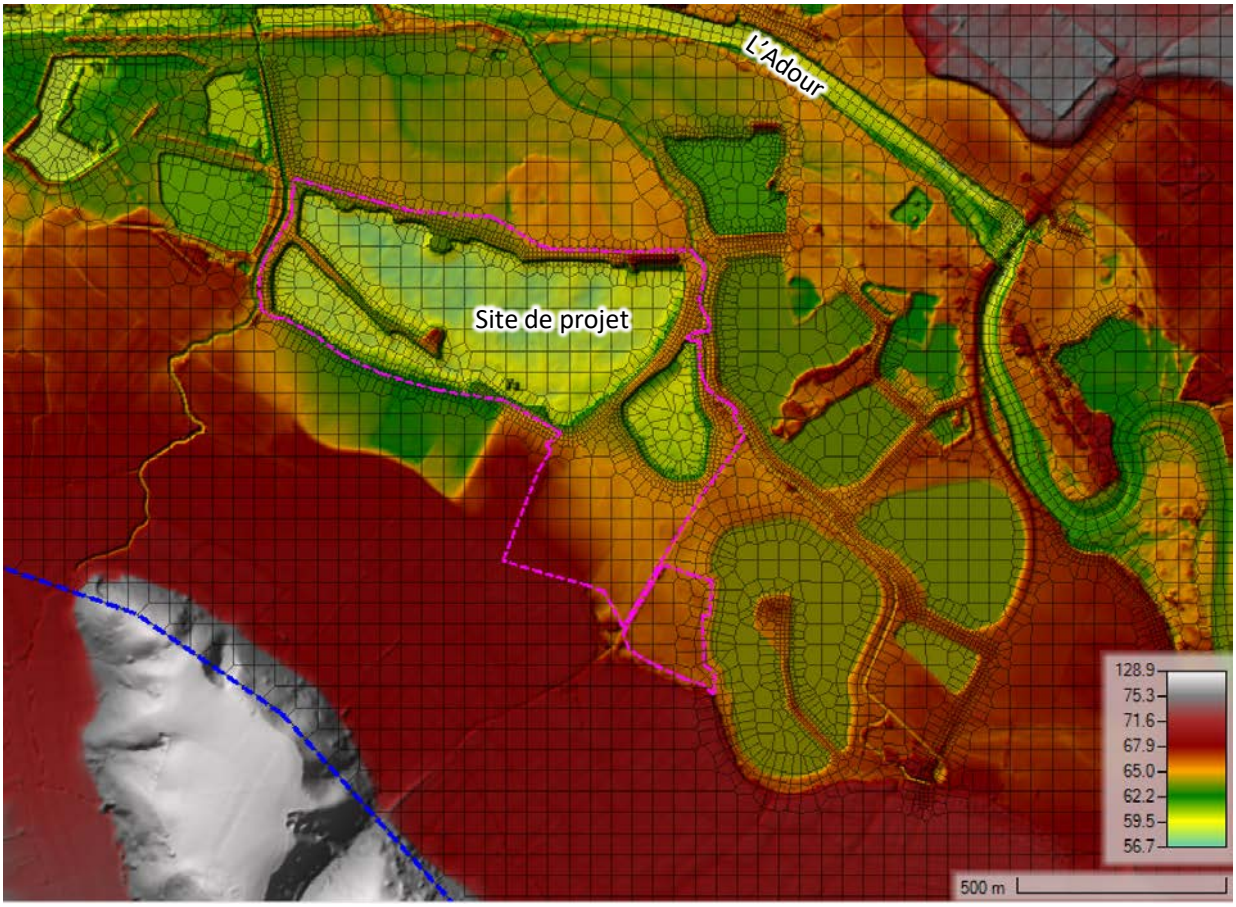


FIGURE 31 : DÉTAIL DU MAILLAGE DE CALCUL DU MODÈLE

La maille de calcul retenue présente une section moyenne de **30 x 30 m** pour **18 052 points de calcul** fournissant les principales caractéristiques des écoulements (hauteurs, vitesses, direction, temps de submersion, …).

5.5 Ouvrage hydraulique

Compte tenu de la précision des relevés LIDAR au niveau des piles du Pont Eiffel (protections en enrochements), le Pont a été modélisé directement en 2D.

Une loi de seuil (SA2D) a été mise en œuvre sous l'ouvrage afin de reproduire fidèlement les mécanismes d'écoulement. Les piles de l'ouvrage ont été ajoutées en 2D sur la base des relevés topographiques.

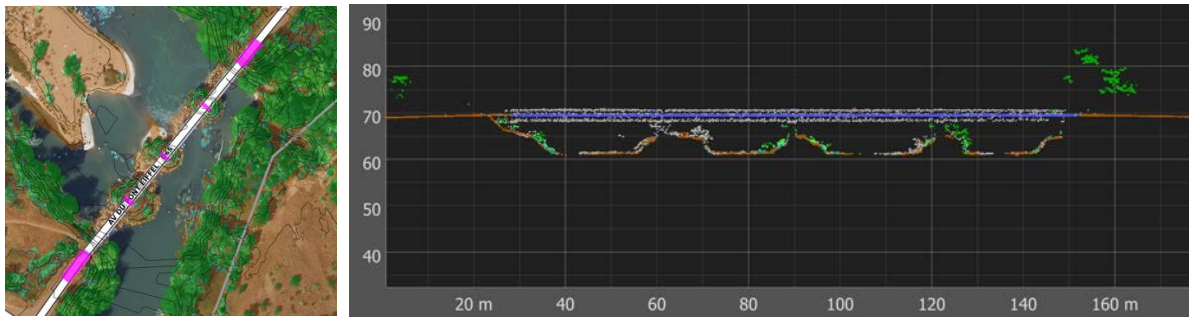


FIGURE 32 : VUE EN COUPE DU PONT EIFFEL (LIDAR HD, OGN)

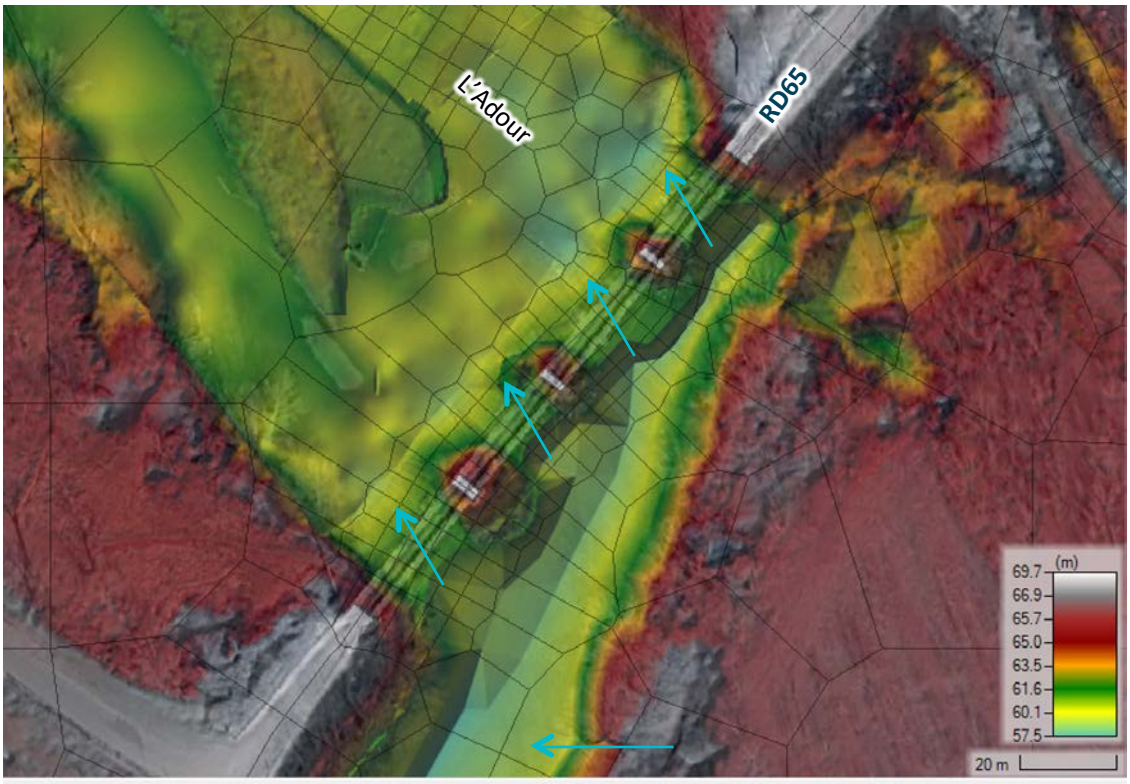


FIGURE 33 : PONT EIFFEL SUR LA RD65

5.6 Conditions aux limites amont

Les hydrogrammes des crues de projet injectés en limite amont du modèle 2D, sont issus des données enregistrées aux stations hydrométriques locales.

5.6.1 Crue de 2014

La série de données enregistrée à la station d'Aire-sur-l'Adour a été retenue. De par la proximité avec la zone de projet, nous construirons par homothétie l'hydrogramme de crue en portant son débit à **722 m^3/s.**

L'hydrogramme de crue obtenu est présenté ci-dessous. Il permettra de réaliser le calage du modèle.

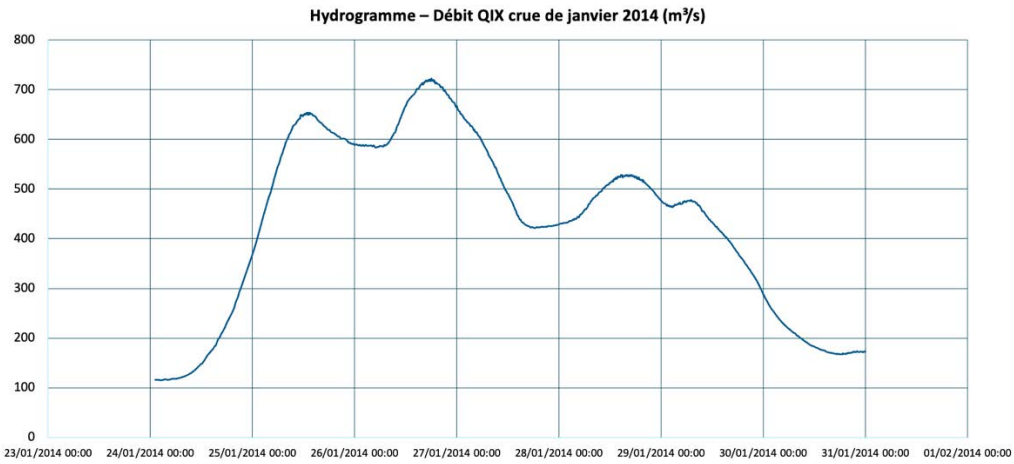


FIGURE 34 : HYDROGRAMME DE CRUE POUR L'ÉVÈNEMENT DU 24-26/01/2014

5.6.2 Crue de 1952

L'hydrogramme de crue pour cet évènement n'a pas été enregistré bien que l'on dispose de la cote maximale enregistrée à l'échelle d'Aire sur l'Adour (5,45 m) qui a permis l'estimation du débit de pointe correspondant.

Par approche conservative, l'hydrogramme de la crue de 1952 a été construit à partir de l'hydrogramme de la crue de 2014, par homothétie portant le débit de pointe à 1182 m³/s.

L'hydrogramme obtenu présente un volume important probablement surestimé par rapport à une crue d'une telle ampleur. Il permettra donc une saturation plus forte des zones de stockages permettant d'écarter les effets de seuils éventuels générés par les plans d'eau présents sur la zone d'étude.

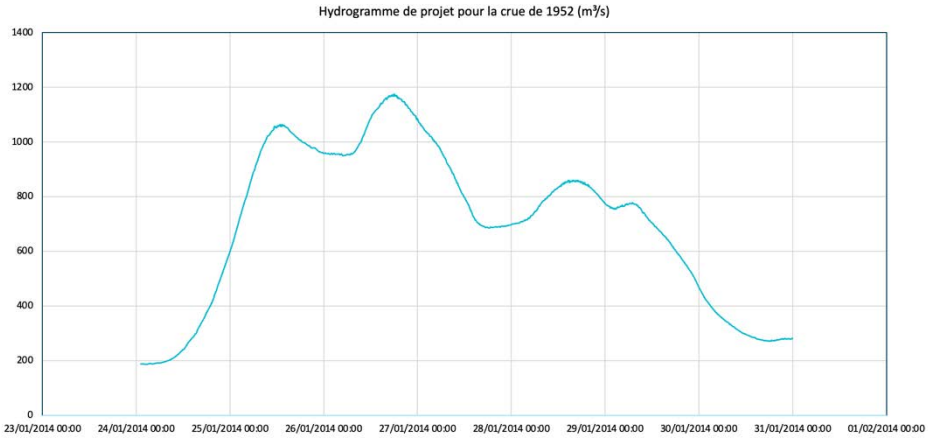


FIGURE 35 : HYDROGRAMME DE CRUE POUR LA CRUE DE 1952

5.7 Conditions aux limites aval

Il a été choisi de retenir comme condition aval la hauteur d'eau normale estimée à partir de la pente du cours d'eau. **La pente du cours d'eau estimée à partir des relevés est de 0,7 ‰.**

5.8 Conditions initiales

En raison de la grande variabilité des niveaux des plans d'eau sur la zone d'étude, et afin d'être le plus représentatif possible de la capacité de stockage des plans d'eau, le niveau initial de chaque plan d'eau a été défini à partir du nivellement des berges.

Il a été calé à 1 m sous la cote moyenne des berges de chaque plan d'eau.

5.9 Calage du modèle

Le calage du modèle a été réalisé en 2 temps :

- **Pont Eiffel** : relevés de terrain de Mai 2026 ;
- **Lit majeur :** sur la base de l'enveloppe de la crue de 2014 et des témoignages recueillis.

5.9.1 Pont Eiffel

Les **relevés des terrains réalisés le 11 mai 2026** ont permis de mesurer la cote de la ligne d'eau (précision 1 à 5 cm) à l'amont et à l'aval du Pont Eiffel.

A partir du débit mesuré à la station d'Aire-sur-l'Adour, la rugosité ainsi que la bathymétrie en aval du pont ont pu être ajustés.

La visite de terrain a permis d'identifier la présence d'un **second seuil naturel en aval du Pont Eiffel**, générant un écoulement turbulent avec effet de seuil à environ 100 m en aval du Pont. Elle a également confirmé l'écoulement dans un bras sud, d'une partie du débit aval au Pont.

Cette répartition entre les 2 bras a pu être reproduite à partir de corrections du modèle topographique et de rugosité.

La figure ci-dessous illustre les écarts, avant et après calage du modèle.

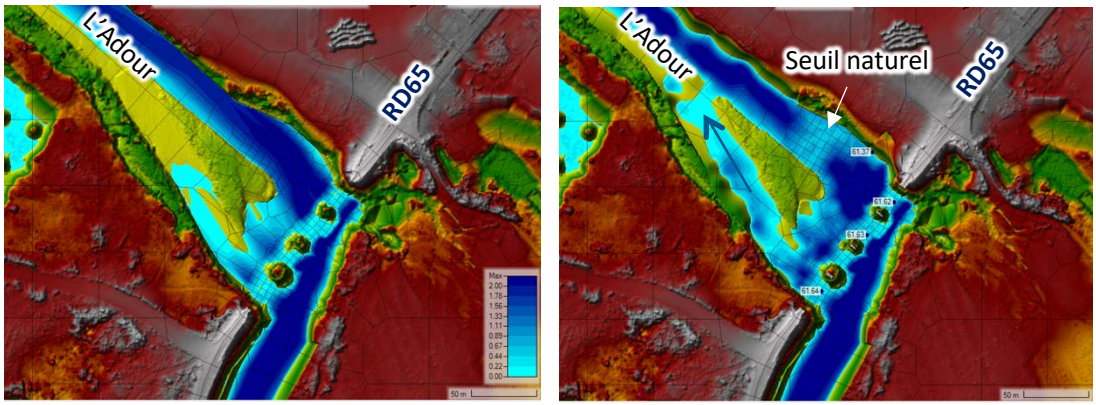


FIGURE 36 : CALAGE DU MODÈLE EN LIT MINEUR

Donnée	Mesurée le 11/05/2026	Avant calage	Après calage	Ecart
N eau amont Pont (m NGF)	61.63 +/- 5 cm	61.69	61.63	=
N eau aval Pont (m NGF)	61.37 +/- 1 cm	61.06	61.30	- 7 cm
Débit station	**26,1 m³/s**			

TABLEAU 6 : DÉBITS DE RÉFÉRENCE RETENUS AU DROIT DU PROJET

La mesure de la cote de la ligne d'eau présente une marge d'erreur plus importante (5 cm) en raison des nombreux remous présents en amont du pont.

Le calage a permis d'abaisser légèrement le niveau d'eau amont (-6 cm), et d'augmenter celui aval (+24 cm).

A l'issue de cette simulation, le fonctionnement hydraulique du lit mineur au niveau du franchissement par le Pont Eiffel est jugé représentatif de l'état actuel.

5.9.2 Crue de janvier 2014

La **crue de 2014** est la seule crue récente, débordante, pour laquelle on dispose de données d'observation. L'AZIP de 2018 présente un scenario 3 (3,36 m à l'échelle d'Aire) représentant l'enveloppe de la crue.

La carte des zones inondables potentielles obtenue pour ce scenario présenté sur la figure ci-dessous montre un étalement des débordements essentiellement sur les saligues, liées aux anciens méandres du cours d'eau.

La simulation de la crue de 2014 réalisée dans la présente étude est globalement similaire à l'enveloppe de crue identifiée par la DREAL en rive droite, toutefois en rive gauche, les résultats de simulation diffèrent de la cartographie DREAL, en aval des gravières situées en bordure de l'A65.

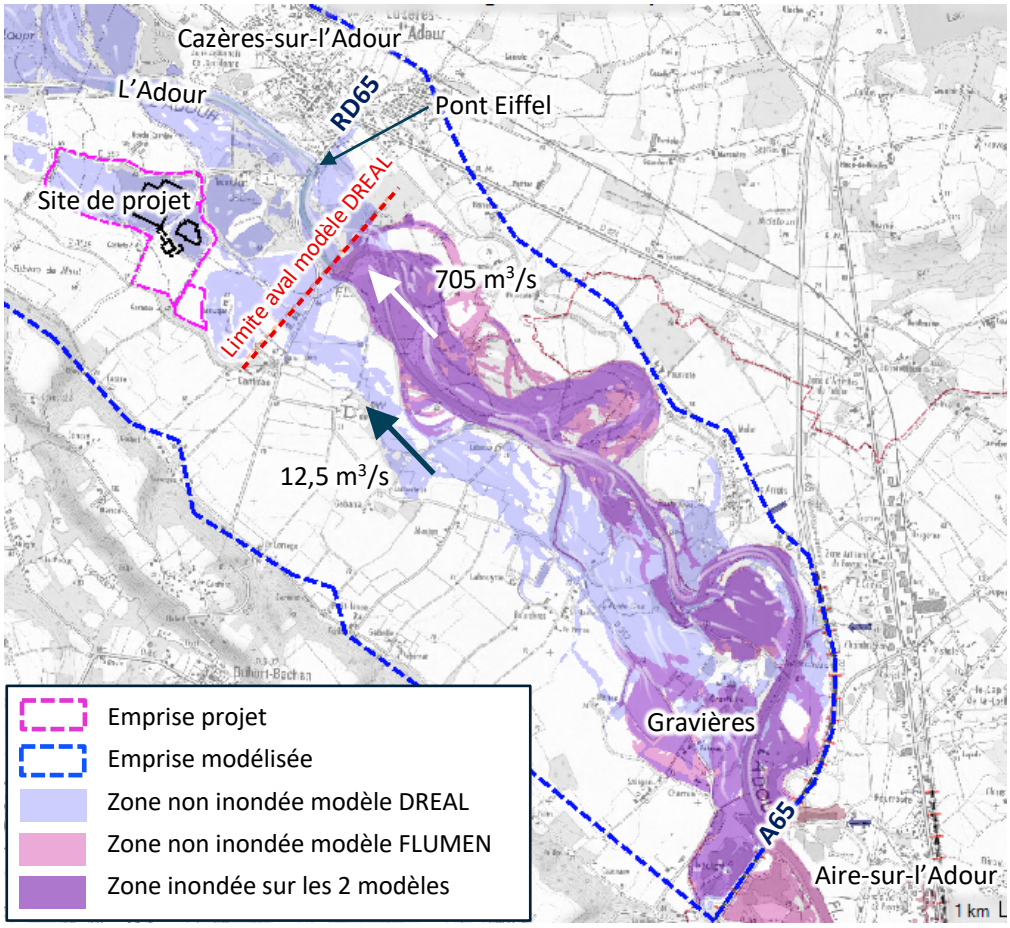


FIGURE 37 : ENVELOPPE DE CRUE ESTIMÉE POUR LA CRUE DE 2014 COMPARÉE AU SCENARIO 2 DREAL

On peut s'interroger sur l'origine des différences constatées. On notera en premier lieu que les débits estimés par simulation en rive gauche restent très faibles (12,5 m³/s) par rapport au débit de pointe de pointe estimé dans l'axe du Pont (705 m³/s).

La part des débits s'écoulant dans le lit majeur rive gauche est très faible (1,8% du débit total), bien que les enveloppes de crue soient relativement différentes.

En second lieu**, on rappelle que le rapport de la DREAL indique un réestimation à la baisse du débit de crue retenu pour la modélisation de la crue de 2014**, au regard du débit mesuré à la station d'Aire, ceci afin de se caler le modèle sur les laisses de crue relevées.

On peut donc conclure que les résultats de simulation obtenus pour un débit de 723 m³/s correspondent à une crue légèrement supérieure à la crue de 2014.

On peut également comparer ces résultats avec l'enveloppe d'une crue de hauteur 4,0 m à l'échelle d'Aire-sur-l'Adour (scenario 4) cartographié par l'AZIP.

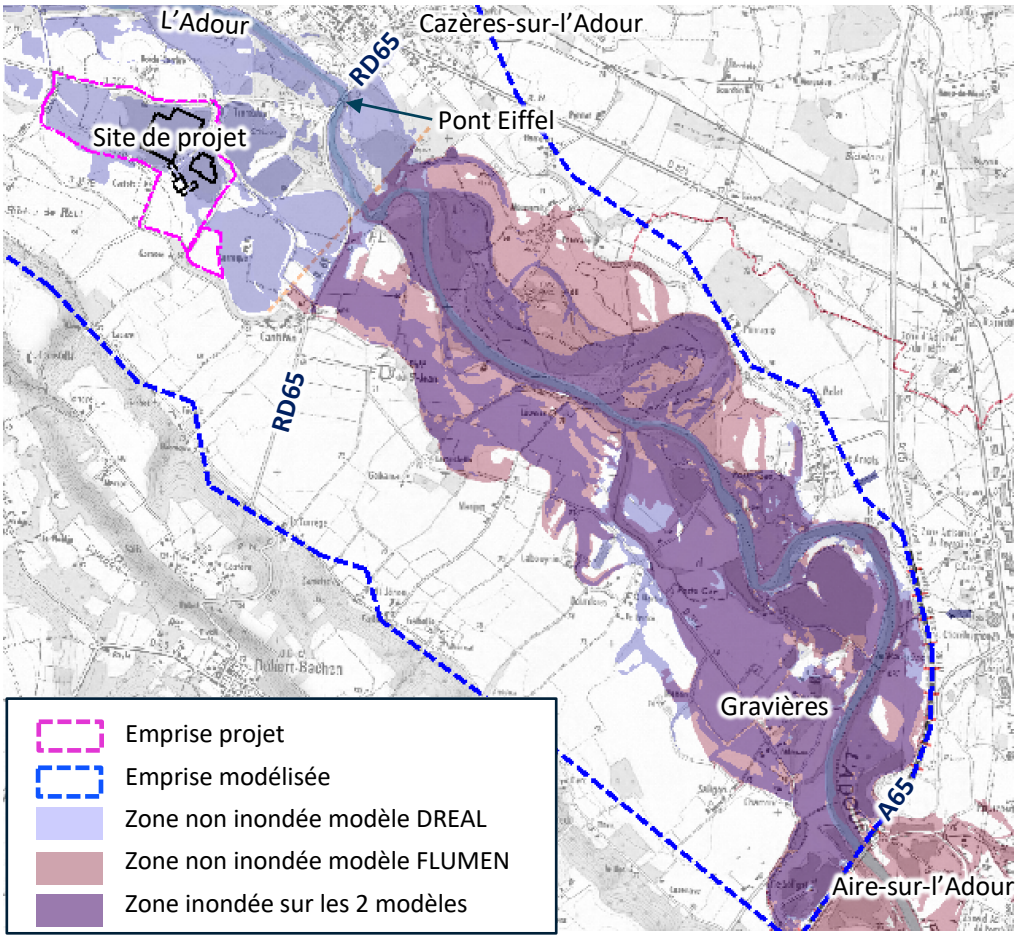


FIGURE 38 : ENVELOPPE DE CRUE ESTIMÉE POUR LA CRUE DE 2014 COMPARÉE AU SCENARIO 4 DREAL

On constate que l'enveloppe de crue obtenue dans la présente étude reste globalement inférieure à l'enveloppe de crue du scenario 4 de l'AZIP, bien développée en rive droite mais également en rive gauche.

Au niveau du Pont Eiffel

Les résultats des modélisations réalisées montrent des débordements en rive droite qui tendent à rejoindre le pont Eiffel dans l'axe de l'ouvrage. Ces résultats présentés sur la figure de la page suivante sont conformes aux observations sur ce secteur, relatés notamment dans la note d'expertise GEODIAG de 2016 portant sur une *Analyse hydromorphologique de 5 secteurs particuliers – Adour moyen landais (40, 32) - Site de Cazères-sur-l'Adour*.

On notera par ailleurs en amont du pont d'importantes marques d'érosion (chenaux) au niveau des zones de fortes vitesses (> 1,5 m/s).

Au vu de la cohérence des résultats obtenus avec les cartographies issues de l'Atlas des Zones Inondables Potentielles réalisé par la DREAL, le modèle est jugé représentatif pour la simulation des crues débordantes de l'Adour.

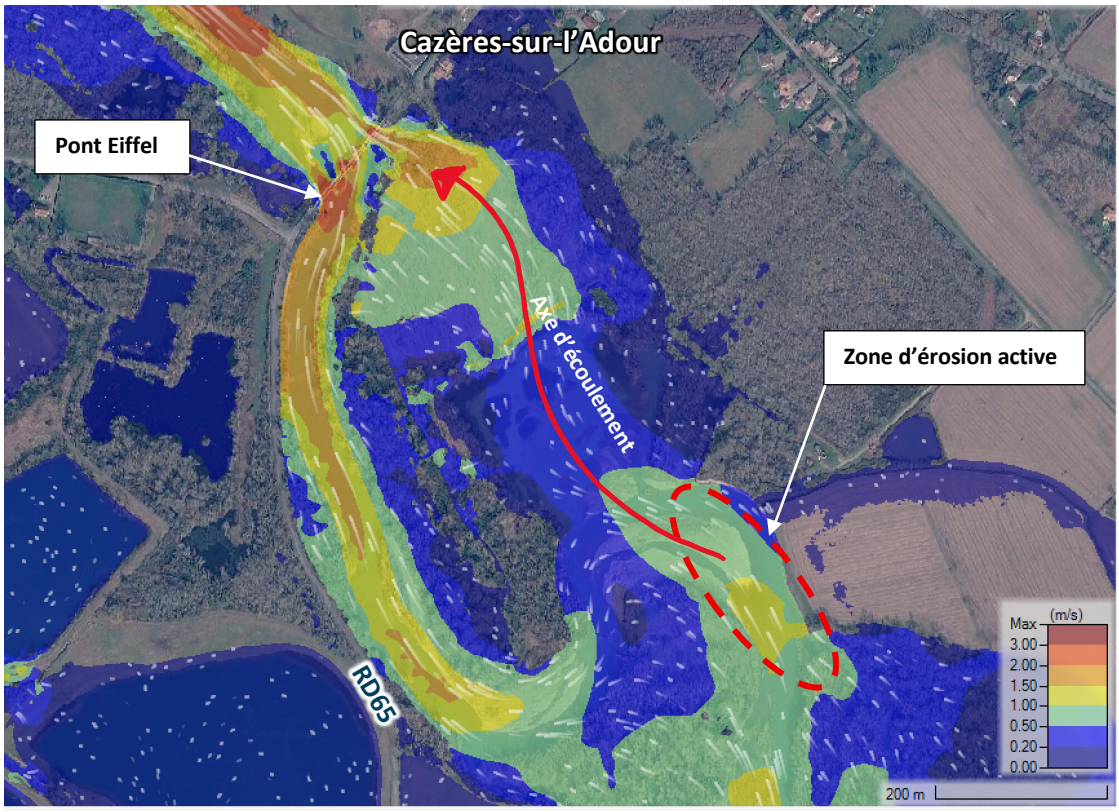


FIGURE 39 : ÉCOULEMENTS EN AMONT DU PONT EIFFEL POUR LA CRUE DE 2014 MODÉLISÉE

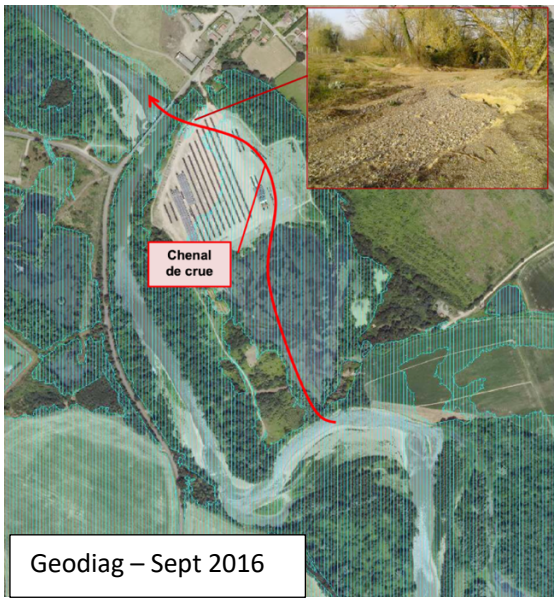


FIGURE 40 : ENVELOPPE ET CHENAL DE CRUE EN AMONT DU PONT EIFFEL POUR LA CRUE DE 2014
(Note d'expertise GEODIAG, 2016)

6 Modélisation de l'état actuel

6.1 Crue de référence à l'état actuel

6.1.1 Description générale

La cartographie ci-dessous présente l'enveloppe d'une crue de débit équivalent au débit estimé pour la crue de 1952 (1182 m^3/s), en tenant compte de la topographie actuelle de la zone d'étude.

On constate sur cette carte que l'enveloppe de crue obtenue est très proche de l'enveloppe de crue identifiée pour la crue de 1952.

Les écarts concernent essentiellement la rive droite, en amont et en aval de la zone de projet.

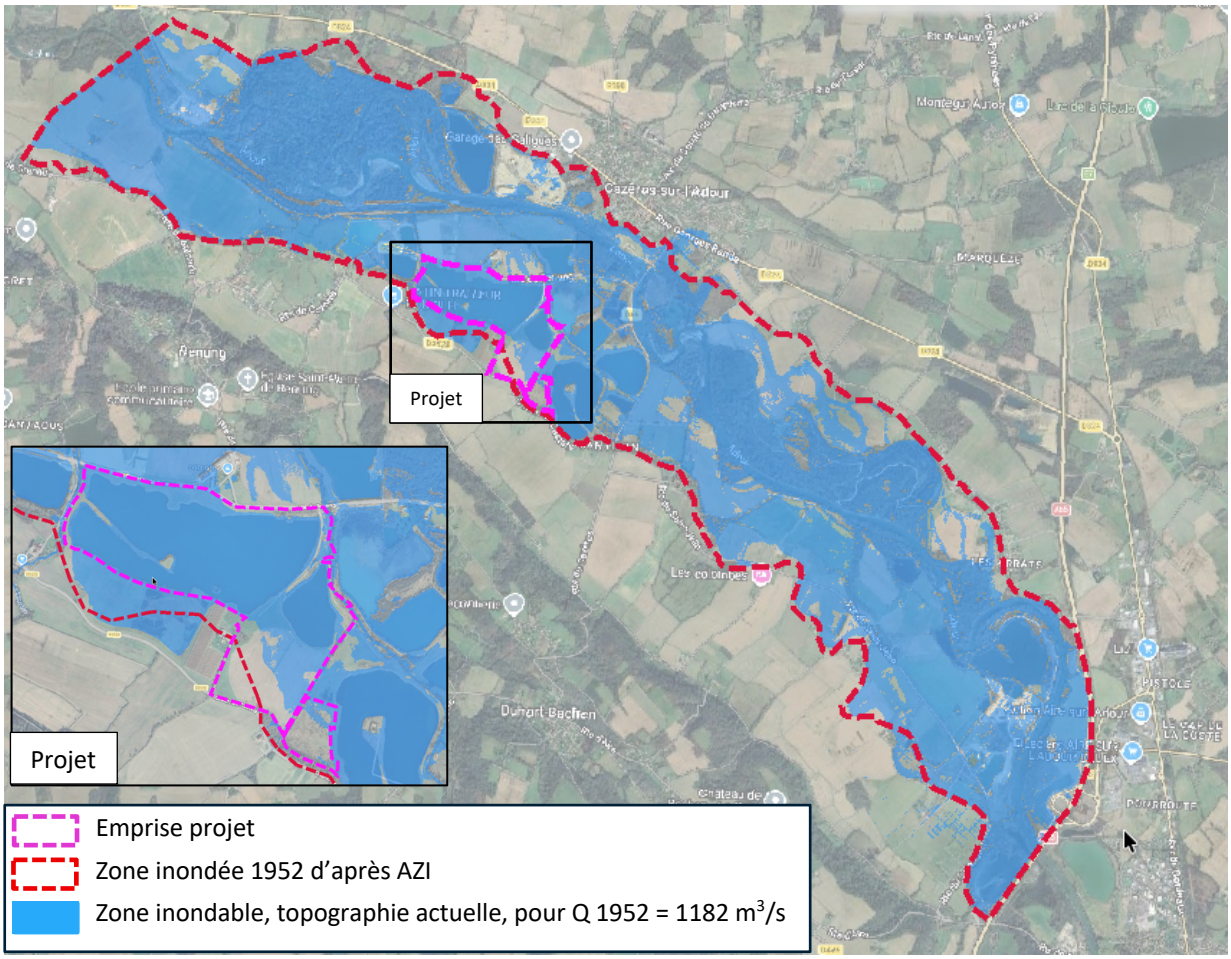


FIGURE 41 : ZONE INONDABLE POUR UNE CRUE TYPE 1952 ET ZONE INONDÉE EN 1952

Au niveau du projet, les écarts constatés résultent essentiellement des conséquences de la remise en état des parcelles après une période d'exploitation en carrière.

De manière générale, l'évolution de la topographie et donc des écoulements en crue sur la zone d'étude semble avoir un effet réduit sur l'emprise des zones inondables de la zone d'étude pour une crue de type 1952.

On peut rappeler à cet effet que le débit de la crue de 1952 la rapproche d'une crue dite hydrogéomorphologique.

6.1.2 Comparaison des résultats avec les repères de crue de 1952

La comparaison des lignes d'eau modélisées avec les repères de crue indiqués dans l'AZI permet d'évaluer les écarts entre la crue de 1952 et une crue équivalente en termes de débit sur la base de la topographie actuelle.

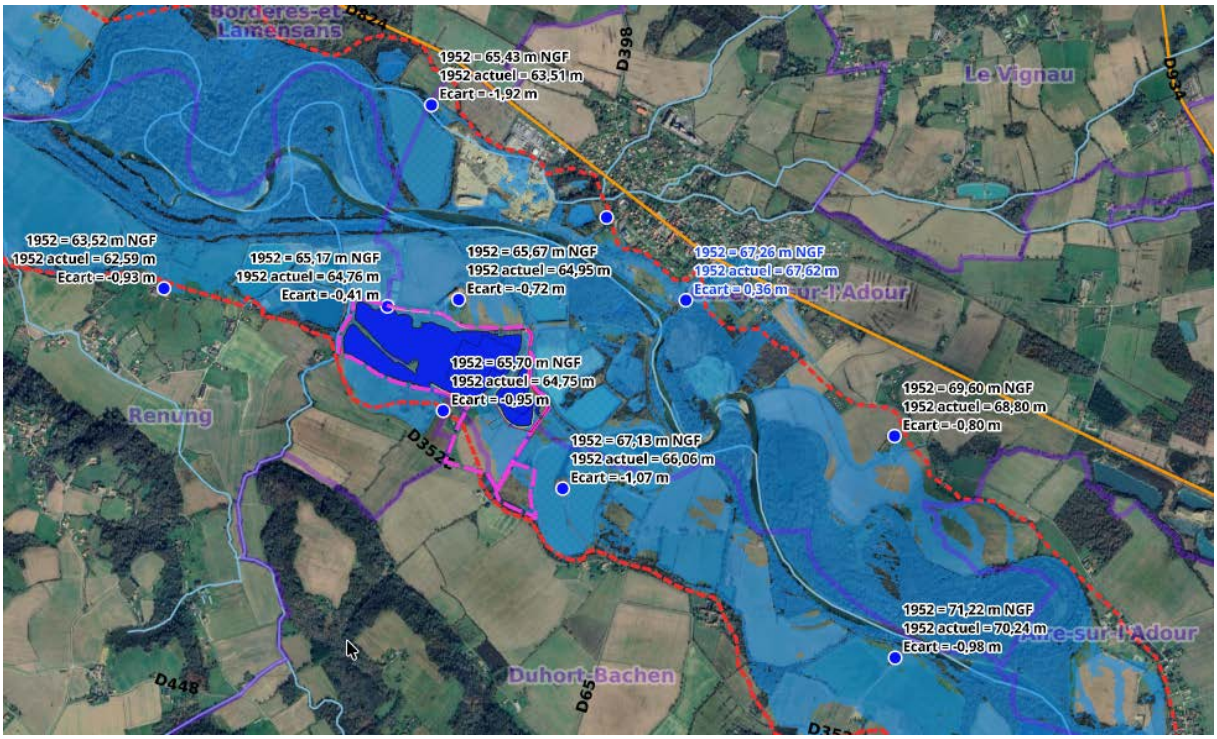


FIGURE 42 : COMPARAISON DES RÉSULTATS AVEC LES REPÈRES DE CRUE DE 1952

Les écarts sont presque tous négatifs, indiquant un abaissement général des lits de l'Adour depuis 1952.

Le point de référence situé au niveau du Pont Eiffel (café-restaurant) est le seul qui présente un écart positif (+36cm/PHE 1952).

Cet écart pourrait s'expliquer par l'absence dans le modèle de l'ouvrage de restitution situé sous la RD65 aux abords du Café-restaurant. Néanmoins cet ouvrage est sans conséquence sur le niveau de la crue au droit du Pont Eiffel, l'écoulement à l'amont du Pont se séparant en 2 branches distinctes.

Le profil ci-dessous présente la cote de la ligne d'eau en amont du Pont Eiffel.

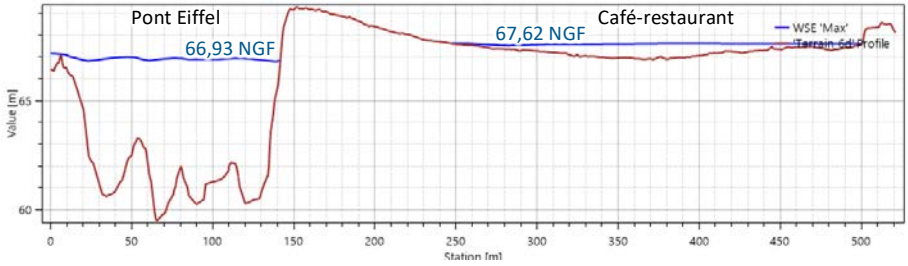


FIGURE 43 : COTE DE LA LIGNE D'EAU MAXIMALE EN AMONT DU PONT EIFFEL POUR UNE CRUE DE TYPE 1952

Interprétation des résultats

L'étude réalisée par François Gazelle sur la zone de projet dans le cadre d'un projet d'extension de carrière souligne les « *changements intervenus depuis 1952 :*

- ***L'enfoncement du chenal vif (lit mineur)** sur ce tronçon fluvial (et pas uniquement) ; il est probablement supérieur à 1,50 m ;*

- ***L'abaissement (par prélèvement de granulats) d'une grande partie de la rive droite**, avec de vastes plans d'eau (où le coefficient de rugosité est plus favorable aux écoulements), et par les divagations de l'Adour dans le secteur des saligues, qui est immédiatement en aval : les annexes du lit mineur y sont vastes.*

Certes, le "gain" en termes de hauteur d'eau sur le site du projet et ses abords ne se traduit pas par un abaissement comparable à celui du fond du lit fluvial ou de la rive opposée. C'est là un phénomène hydraulique général. ***Mais il est certain qu'à débit égal à celui de 1952, la cote d'une crue actuelle serait inférieure de plusieurs décimètres sur le tronçon de vallée en aval de Cazères***. »

Le tableau ci-dessous présente les écarts pour l'ensemble des PHE1952 identifiés sur la zone d'étude. Les distances au projet sont indiquées. Elles sont négatives si le point de référence est situé en amont du projet, positives s'il est situé en aval.

Sauf si le point de référence est trop éloigné de la zone inondable estimée à l'état actuel, la « cote modèle » indiquée est la cote estimée la plus proche.

Repère de crue	Commune	Laisse de crue (mNGF)	Cote modèle (m NGF)	Écart (m)	Distance au projet (m)m)
Lieu-dit Charron	DUHORT-BACHEN	75.69	75.65	-0.04	-4629
Maison Petepau	DUHORT-BACHEN	75.22	75.05	-0.17	-4312
Maison Labesse	DUHORT-BACHEN	71.22	70.24	-0.98	-2124
A Mounamic	CAZERES-SUR-L'ADOUR	69.60	68.80	-0.80	-1911
Café-restaurant de l'Adour	CAZERES-SUR-L'ADOUR	67.26	67.62	**0.36**	-873
Maison Larroque	DUHORT-BACHEN	67.13	66.06	-1.07	-164
Cazères sur l'Adour	**CAZERES-SUR-L'ADOUR**	**65.17**	**64.76**	**-0.41**	**0**
Proche Maison Castets	**RENUNG**	**65.70**	**64.75**	**-0.95**	**0**
Maison Borde Carrere	CAZERES-SUR-L'ADOUR	65.67	64.95	-0.72	116
Maison Gaillat	CAZERES-SUR-L'ADOUR	66.96	-	-	749
Lieu-dit Basset	RENUNG	63.52	62.59	-0.93	1003
Avenue des Pyrénées	CAZERES-SUR-L'ADOUR	65.43	63.51	-1.92	1133
Lieu-dit Jouanlanne	BORDERES-ET-LAMENSANS	68.66	-	-	1314

TABLEAU 7 : COMPARAISON DES COTES DE LA LIGNE D'EAU ENTRE LE PPRI ET LES RÉSULTATS DU MODÈLE HYDRAULIQUE

Les 2 laisses de crue disponibles au niveau de la zone de projet montrent des écarts :

- Globalement plus réduits que ceux constatés sur d'autre secteurs au niveau de la limite nord du site de projet (-0,41 m)
- Plus importante au niveau de la Maison Castets située sur la partie sud du site au plus proche des projets (-0,95 m)

6.1.3 Comparaison des résultats avec les cotes de références du PPRi d'Aire-sur-l'Adour

La figure de la page suivante permet de comparer les résultats avec les isocotes de référence définies dans le PPRI d'Aire-sur-l'Adour.

On constate que les résultats des modélisations réalisées dans la présente étude ont tendance à majorer les résultats du PPRi.

Ces écarts sont plus importants sur le secteur aval et peuvent atteindre 1 m localement. Toutefois, la portée réglementaire des isocotes du PPRi indique une probable simplification de leur tracé par rapport à l'interprétation des isocotes issues du présent modèle.

Les écarts restent globalement modérés et sont, au regard des cotes réglementaires de référence, sécuritaires dans le cadre de la présente étude.

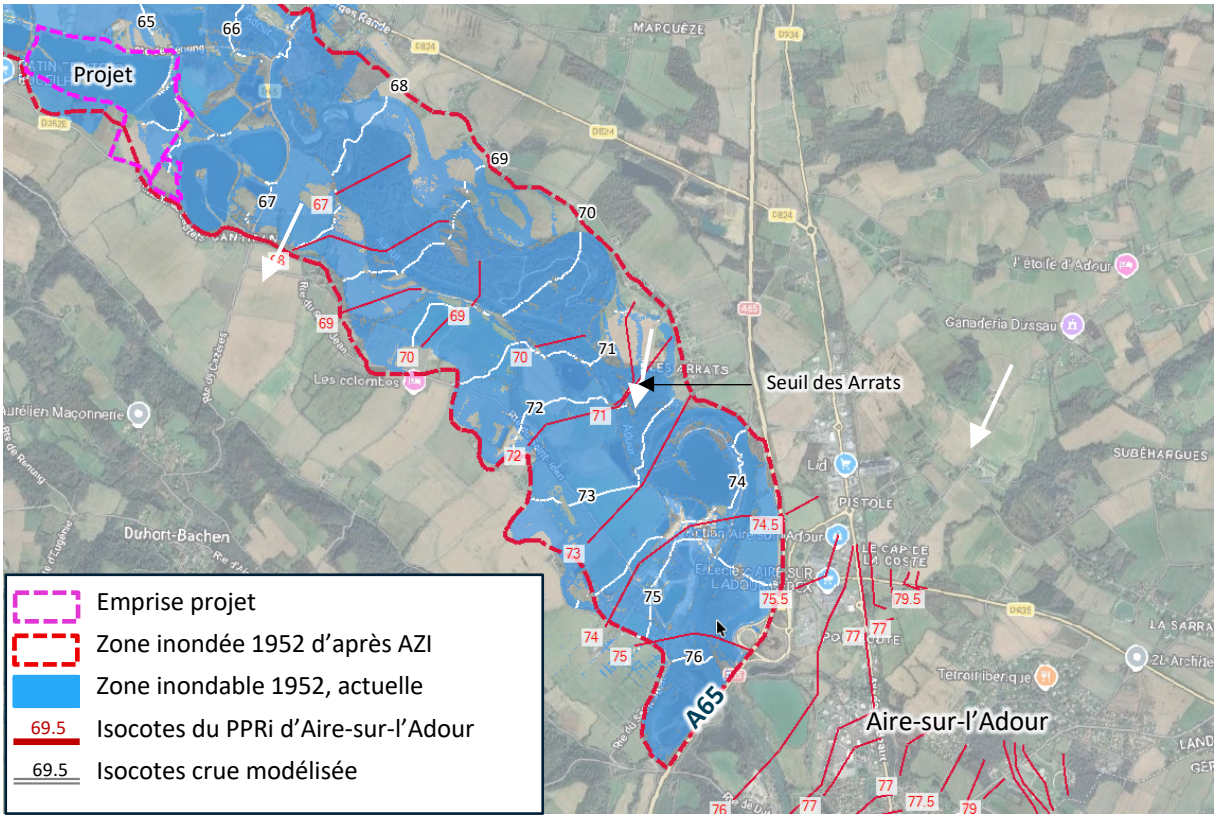


FIGURE 44 : COMPARAISON DES RÉSULTATS AVEC LES COTES DE RÉFÉRENCE DU PPRI D'AIRE-SUR-L'ADOUR

6.1.4 Hauteurs d'eau, vitesses et débits

Les cartes des vitesses et des hauteurs d'eau maximales atteintes sur la zone d'étude sont présentées sur les pages suivantes.

Les hauteurs d'eau sur la zone d'étude sont plus importantes au sein du lit moyen et diminuent en s'éloignant du cours d'eau.

Compte tenu des faibles pentes et de l'effet d'amortissement de l'onde de crue par les vastes surfaces en eau présentes sur la zone d'étude, **les vitesses d'écoulement restent faibles au sein du lit majeur** (< 0,2 m/s). Elles peuvent toutefois localement, dans les zones de transition entre 2 surfaces en eau, dépasser 1,5 m/s.

Les plans d'eau sont autant de zones de stockage qui permettent un abaissement des vitesses d'écoulement mais sans effet notable sur l'écrêtement des débits.

Au droit du projet, le débit de pointe est de **1168 m³/s** pour un débit injecté de 1182 m³/s soit un écrêtement de **14 m³/s seulement (1,2%).**

6.1.5 Impacts de la RD65 et du Pont Eiffel sur les écoulements

Une partie du débit de la plaine inondable surverse au-dessus du remblai de l'axe routier. Le tableau ci-dessous présente la répartition des débits de pointe :

Ouvrage	Débits de pointe	%
Pont Eiffel	1052 m³/s	90 %
Surverse rive gauche (vers le projet)	88 m³/s	7,5 %
Surverse rive droite	28 m³/s	2,5 %

TABLEAU 8 : DÉBITS DE POINTE AU NIVEAU DE LA RD65 POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE

La majorité du débit transite par les 4 passages sous l'ouvrage. On notera toutefois que le niveau atteint par la crue au niveau du Pont Eiffel est **66,93 m NGF, soit environ 30 cm sous la cote de sous-poutre.**

L'ouvrage conserve une faible charge disponible mais permet le passage d'une crue de 1182 m³/s.

On mentionnera à nouveau l'étude réalisée par François Gazelle qui présente une photo du pont Eiffel datant de 1925 et précise en légende :

« *L'Adour n'est pas en crue et présente une vaste étendue de sable en amont immédiat de l'ouvrage. La ligne d'eau est beaucoup plus haute que de nos jours, signe de l'enfoncement contemporain du lit mineur. De ce fait, la plaine (lit majeur) était beaucoup plus soumise à l'impact des crues, donc au risque de création de nouveaux chenaux ou méandres (tout autant que par sapement des berges)* ».



FIGURE 45 : LE PONT DE CAZÈRES AVANT 1925

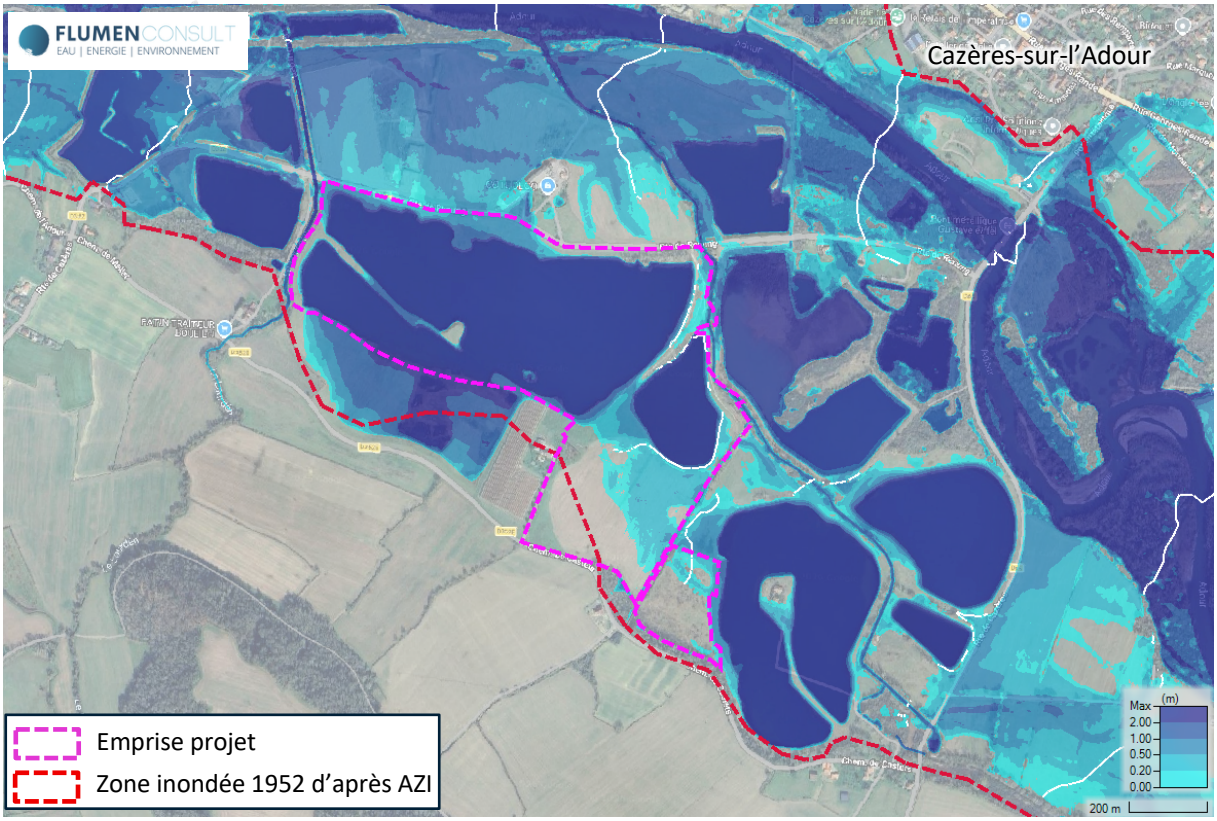


FIGURE 46 : CARTE DES HAUTEURS D'EAU DE RÉFÉRENCE SUR LA ZONE DE PROJET

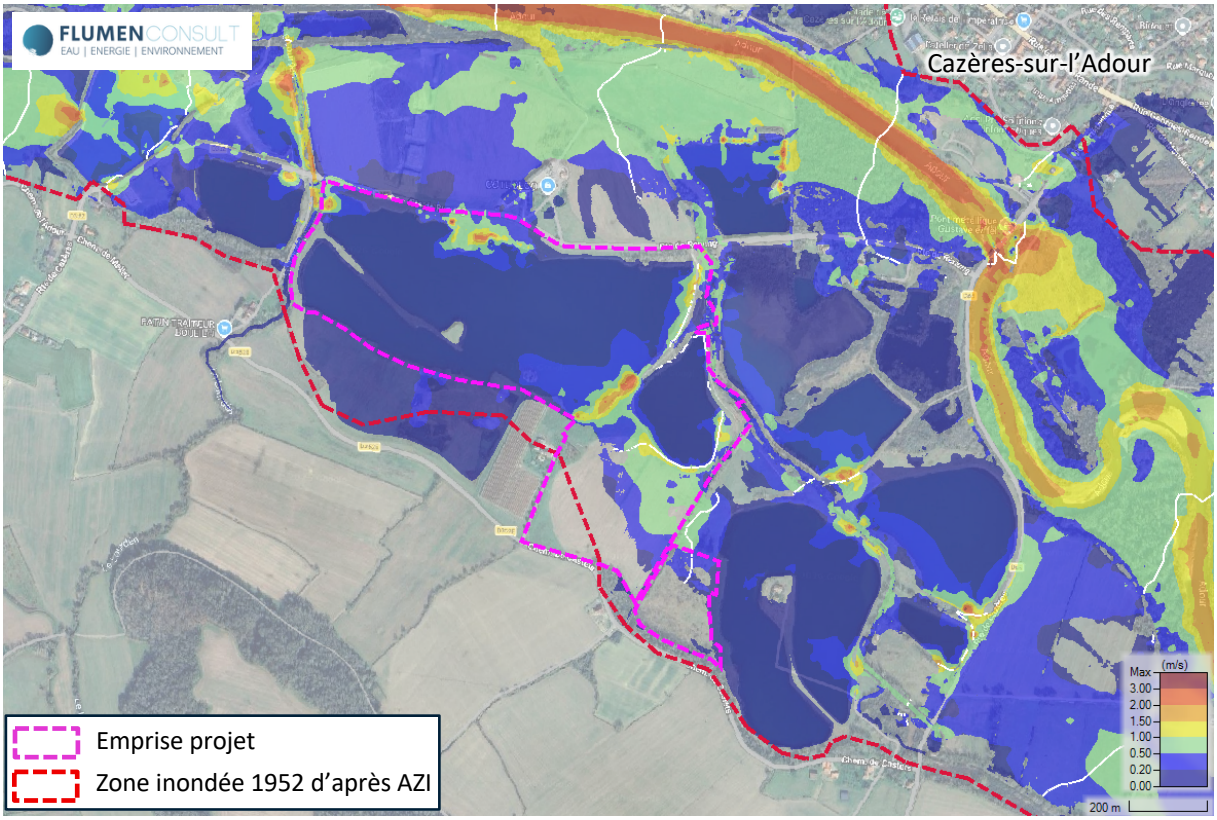


FIGURE 47 : CARTE DES VITESSES DE RÉFÉRENCE SUR LA ZONE DE PROJET

6.1.6 Description des écoulements

Premiers débordements

En début de crue, les saligues de l'Adour permettent un ralentissement dynamique des écoulements à la faveur d'un large étalement des eaux dans le lit majeur qu'elles occupent sur de grandes superficies.

Puis, les débordements en rive gauche à l'aval du pont Eiffel rejoignent le secteur situé au nord du lieu-dit-Le Tremblant. Les eaux sont ralenties par la présence des merlons bordant un ancien canal. Plus en aval, le Lourden dont le profil en toit bloque les écoulements à sa confluence avec le chenal aménagé, rabat les eaux vers le lac de Cameloung.

Les eaux rejoignent le plan d'eau au niveau de la ferme de Borde Carrère. Les vitesses d'écoulement sont rapidement amorties par le plan d'eau.

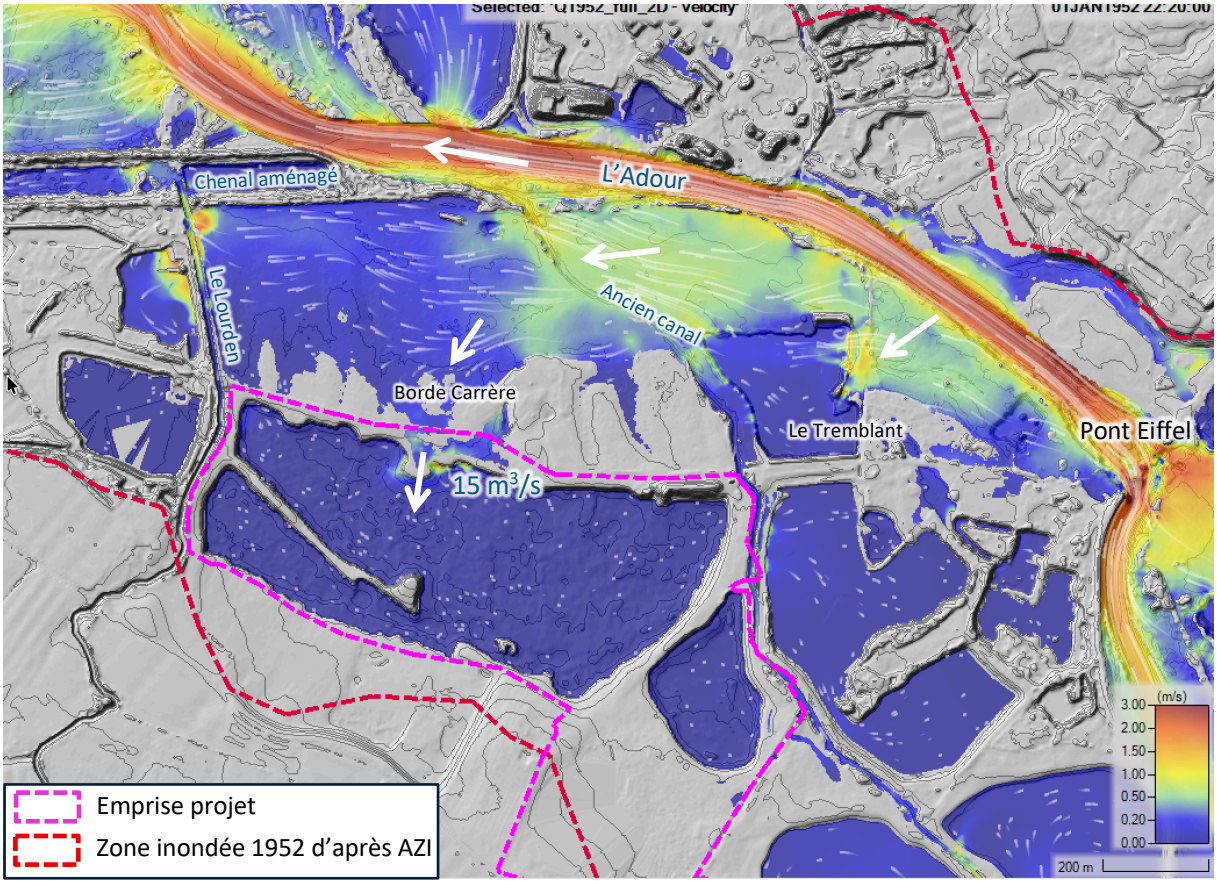


FIGURE 48 : PREMIERS DÉBORDEMENTS VERS LA ZONE DE PROJET POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE

Débordements par-dessus la RD65 en remblai

A la montée vers le pic de crue, les eaux contenues dans un premier temps en amont du remblai routier du Pont Eiffel, débordent par-dessus la route, en rive gauche (secteur de l'ancien moulin), puis en rive droite (café-restaurant).

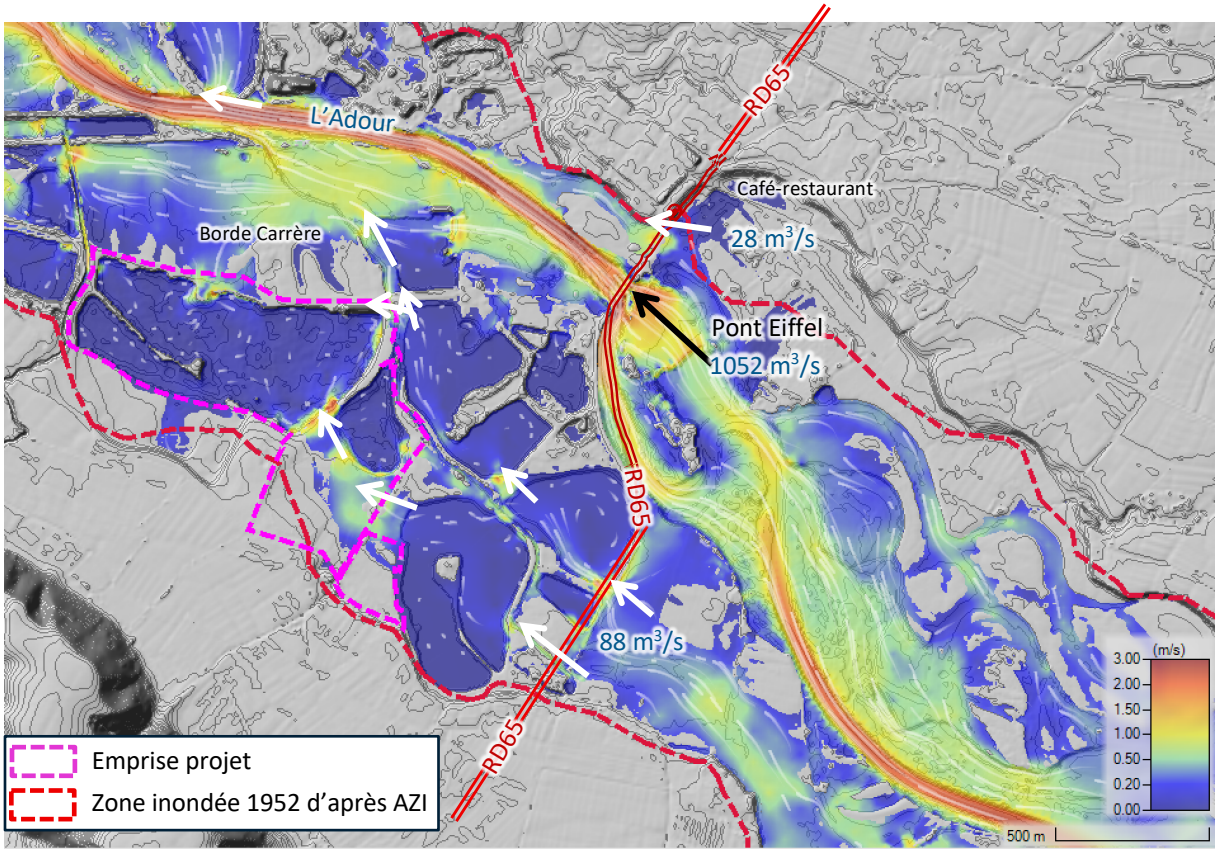


FIGURE 49 : DÉBORDEMENTS PAR-DESSUS LA RD65 POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE

Les plans d'eau du projet se remplissent progressivement par les apports depuis l'est lorsque le débit de l'Adour dépasse 1000 m³/s environ.

Inondations de la zone de projet

Lorsque le volume disponible arrive à saturation, le lac de Castets se déverse dans le lac de Cameloung qui déborde alors sur sa rive sud. **Le remblai sur lequel est construite la maison Castets, également occupé par une plantation de kiwi restent hors d'eau même au pic de la crue**.

Les eaux s'étalent à l'ouest du remblai, les hauteurs et vitesses restant faibles (voir figure ci-dessous).

Le plan d'eau est alors alimenté en 2 points depuis l'est, les eaux s'évacuent par le Nord inversant ainsi le flux initial.

Les résultats de la modélisation confirment le rôle de verrou hydraulique de la RD65 et les surverses par-dessus le remblai.

Du point de vue des vitesses, les résultats mettent en évidences des vitesses plus importantes au niveau des zones de contraction de l'écoulement par surverse au-dessus de la RD65 et sur les zones de transferts de flux entre étangs.

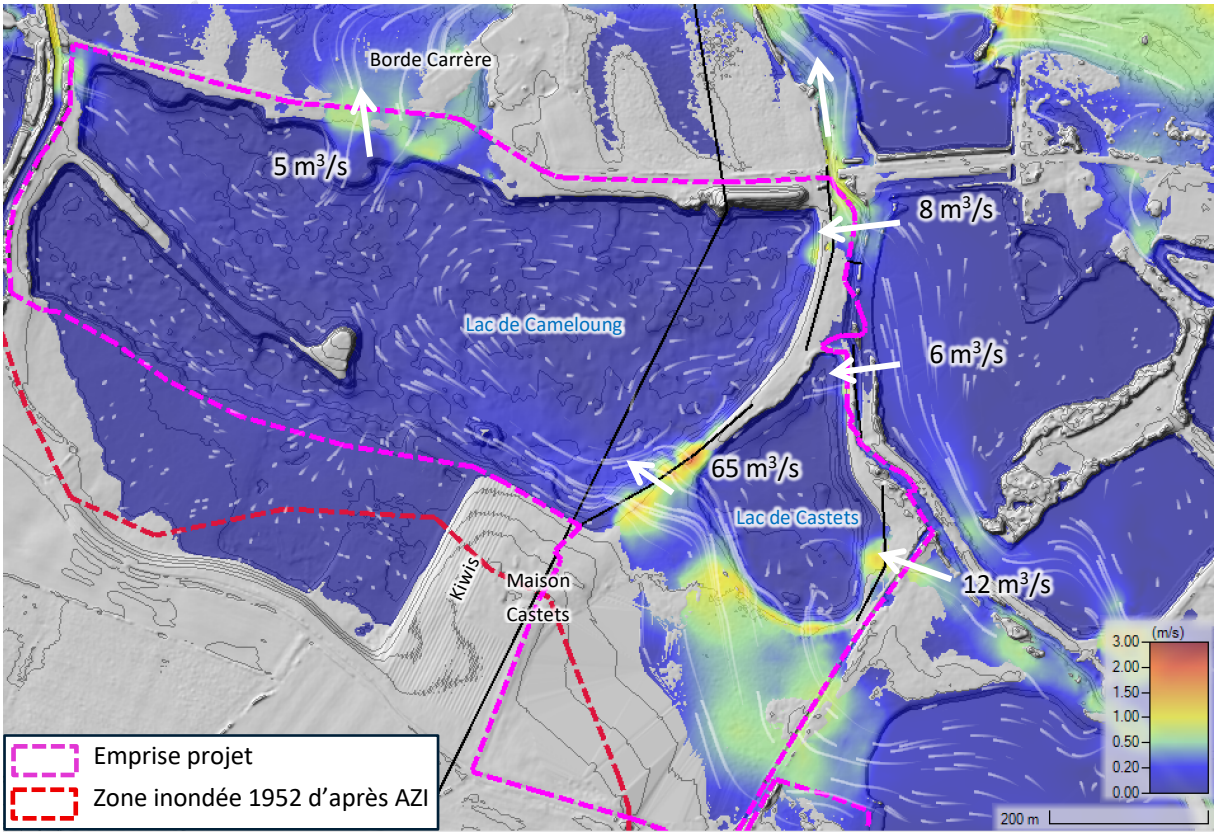


FIGURE 50 : AXES D'ÉCOULEMENT AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE

6.2 Aléa de référence

L'aléa inondation pour la zone de projet a été évalué sur la base de la grille d'aléa du PPRi d'Aire-sur-l'Adour à laquelle une classe d'aléa supplémentaire « Très fort » a été ajoutée afin de se conformer au décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019, dit « décret PPRi ».

ALEA	H < 0.50 m	0.50 <H < 1 m	H> 1 m
V < 0.5 m/s	ALEA FAIBLE	ALEA MOYEN	ALEA FORT
0.5 < V < 1 m/s	ALEA MOYEN	ALEA MOYEN	ALEA FORT
V > 1 m/s	ALEA FORT	ALEA FORT	ALEA FORT

TABLEAU 9 : GRILLE L'ALÉA DU PPRI D'AIRE-SUR-L'ADOUR

ALEA	H < 0.50 m	0.50 < H < 1 m	1 < H < 2 m	H > 2 m
V < 0.5 m/s	ALEA FAIBLE	ALEA MOYEN	ALEA FORT	ALEA FORT
0.5 < V < 1 m/s	ALEA MOYEN	ALEA MOYEN	ALEA FORT	ALEA TRES FORT
V > 1 m/s	ALEA FORT	ALEA FORT	ALEA TRES FORT	ALEA TRES FORT

TABLEAU 10 : GRILLE L'ALÉA RETENUE POUR LA ZONE DE PROJET

H (m) = Hauteur d'eau maximale obtenue pas modélisation pour la crue de référence
V (m/s) = Vitesse d'écoulement maximale obtenue pas modélisation pour la crue de référence

La carte d'aléa est présentée sur la page suivante.



FIGURE 51 : CARTE DE L'ALÉA INONDATION POUR L'ÉTAT ACTUEL

7 Présentation du projet

7.1 Nature des installations retenues

L'installation photovoltaïque flottante repose sur une **structure modulaire flottante**, **supportant les panneaux solaires et les équipements techniques associés (postes de transformation, onduleurs),** conçue pour assurer la portance et la stabilité de l'installation tout en s'adaptant à la géométrie du plan d'eau.

La flottabilité est assurée par des **flotteurs en polyéthylène haute densité (PEHD),** matériau inerte et résistant aux contraintes du milieu aquatique, disposés de manière régulière. Ils sont solidarisés par des profilés en acier assemblés entre eux, amenant rigidité et stabilité à la structure d'ensemble.

La structure ainsi constituée garantit une répartition homogène des charges et limite les perturbations hydrodynamiques locales.

L'ensemble sera maintenu en position par un **système d'ancrage** exclusivement en fond de plan d'eau, dimensionné en fonction de la bathymétrie, de la nature des sédiments et des sollicitations climatiques.

Aucun ancrage aux berges n'est prévu dans le cadre du projet.

Les **lignes d'amarrage** souples permettent d'accompagner les variations de niveau d'eau tout en limitant les efforts transmis au fond. Le dimensionnement de la structure, des flotteurs et des ancrages intégrant le vent, la houle et les charges d'exploitation, garantissant la stabilité de l'installation sur toute sa durée de vie sera défini lors des phases ultérieures du projet.

La structure flottante est reliée à la terre par des **câbles électriques engainés** reliés à des flotteurs. La figure ci-dessous présente le principe des aménagements flottants projetés :



FIGURE 52 : QUELQUES EXEMPLES DE SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES FLOTTANTS
(Sources : TOTEn, Valérie Hemat - AREC Occitanie, Sciences environnement, Zimmermann)

Les structures sont dimensionnées pour résister aux courants, à la houle, au vent et à d'éventuels embâcles.

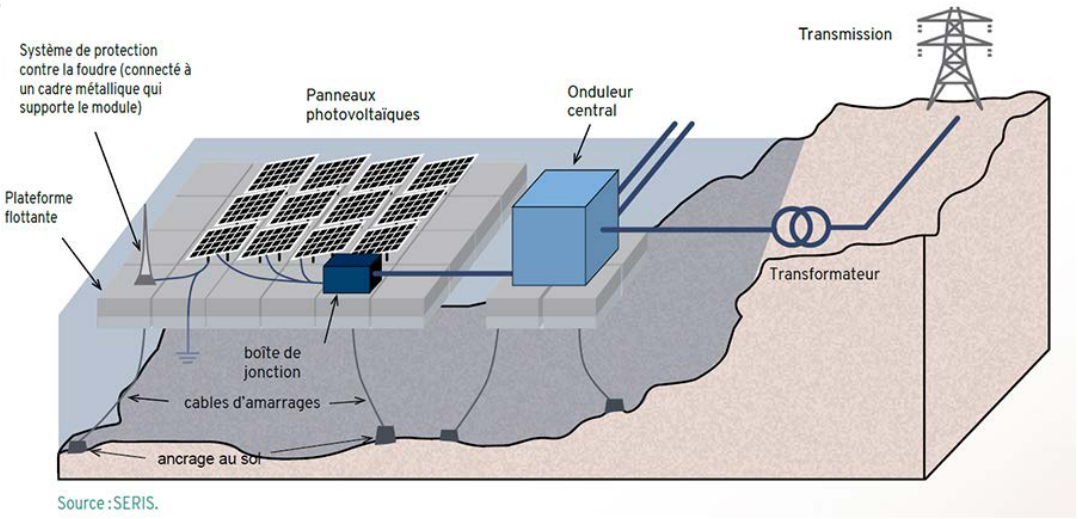


FIGURE 53 : SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT (SOURCE : SERIS)

La technologie retenue permet la mise en œuvre des postes de transformation sur des ilots flottants. Cette solution évite tout risque d'affouillement au niveau des postes électriques.

En cas d'inondation, les postes de transformation, ancrés sur des plateformes, suivent le niveau de l'eau. Les onduleurs fixés sur des racks en bout d'allées, sont également insubmersibles.

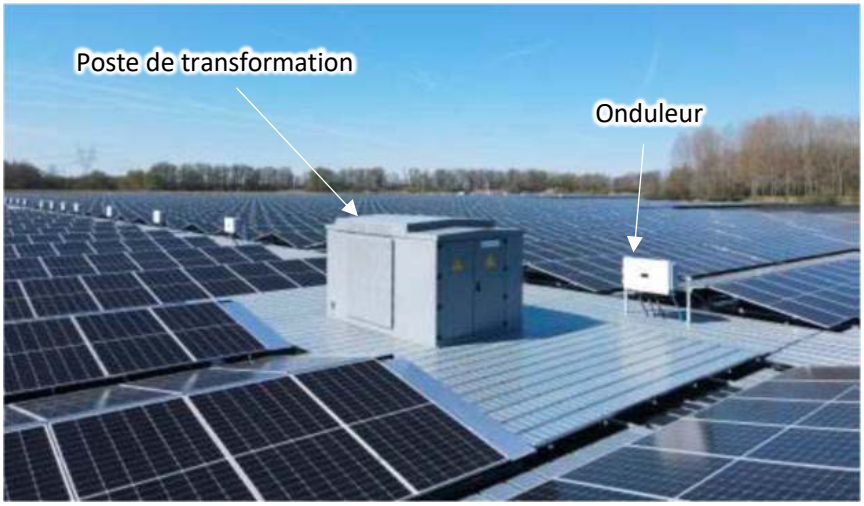


FIGURE 54 : POSTE DE TRANSFORMATION ET ONDULEUR (SOURCE : ZIMMERMANN)

7.2 Plan de masse des aménagements

Le projet prévoit l'aménagement d'une centrale photovoltaïque flottante composée d'un ilot flottant d'un seul tenant sur chaque plan d'eau. Le plan de masse des installations est présenté ci-dessous.

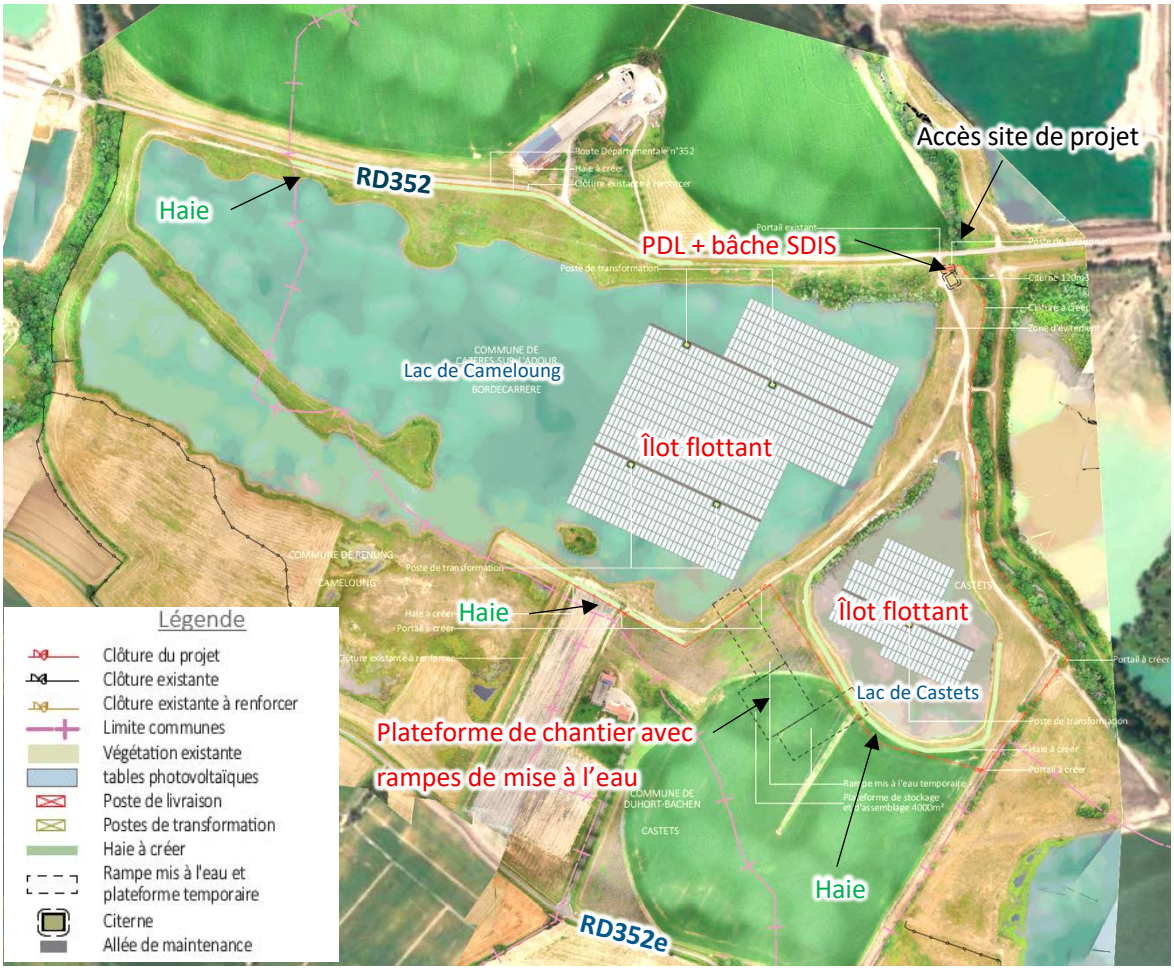


FIGURE 55 : PLAN DE MASSE DU PROJET (SOURCE : I'M IN)

Le projet prévoit l'implantation sur les ilots flottants des équipements suivants :

- Panneaux photovoltaïques
- Onduleurs
- 5 postes de transformation (4+1)

Le projet prévoit l'implantation à terre de :

- 1 poste de livraison au sol (PDL)
- 1 citerne SDIS
- 1 plateforme de chantier
- 2 rampes de mise à l'eau
- Haies

7.3 Superposition du plan de masse aux cartes des hauteurs et des vitesses

Les figures des pages suivantes présentent la superposition du projet avec la carte des hauteurs d'eau et des vitesses à l'état actuel pour la crue de référence (1952).

On constate les éléments suivants :

- **Les ilots flottants sont situés en dehors des zones de fortes vitesses ;**
- **Le PDL est positionné en dehors des zones inondables ;**
- **La bâche SDIS est positionnée en partie en zone inondable ;**
- **L'aire de chantier est située sur une zone de fortes vitesses.**

Le projet est donc faiblement exposé aux risques d'inondation.

Il devra cependant s'accompagner de mesures spécifiques afin de garantir sa résistance aux crues et conformité réglementaire.



FIGURE 56 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES HAUTEURS D'EAU

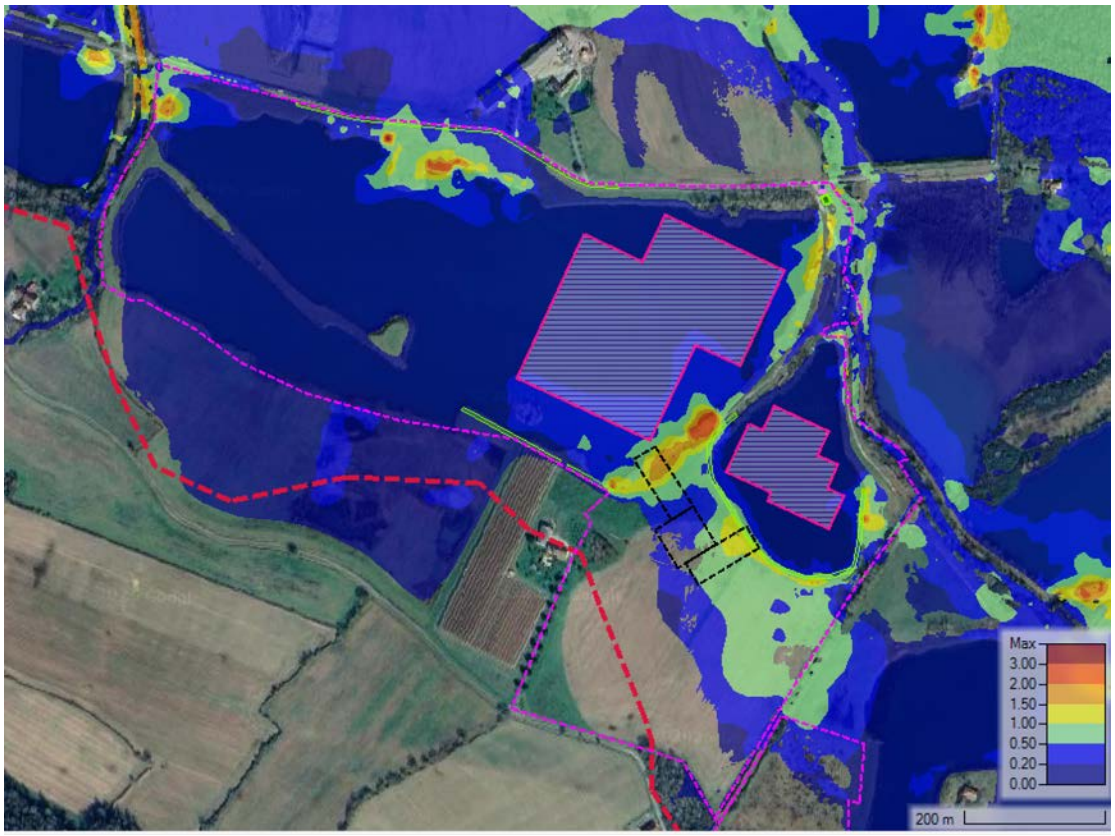


FIGURE 57 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES VITESSES

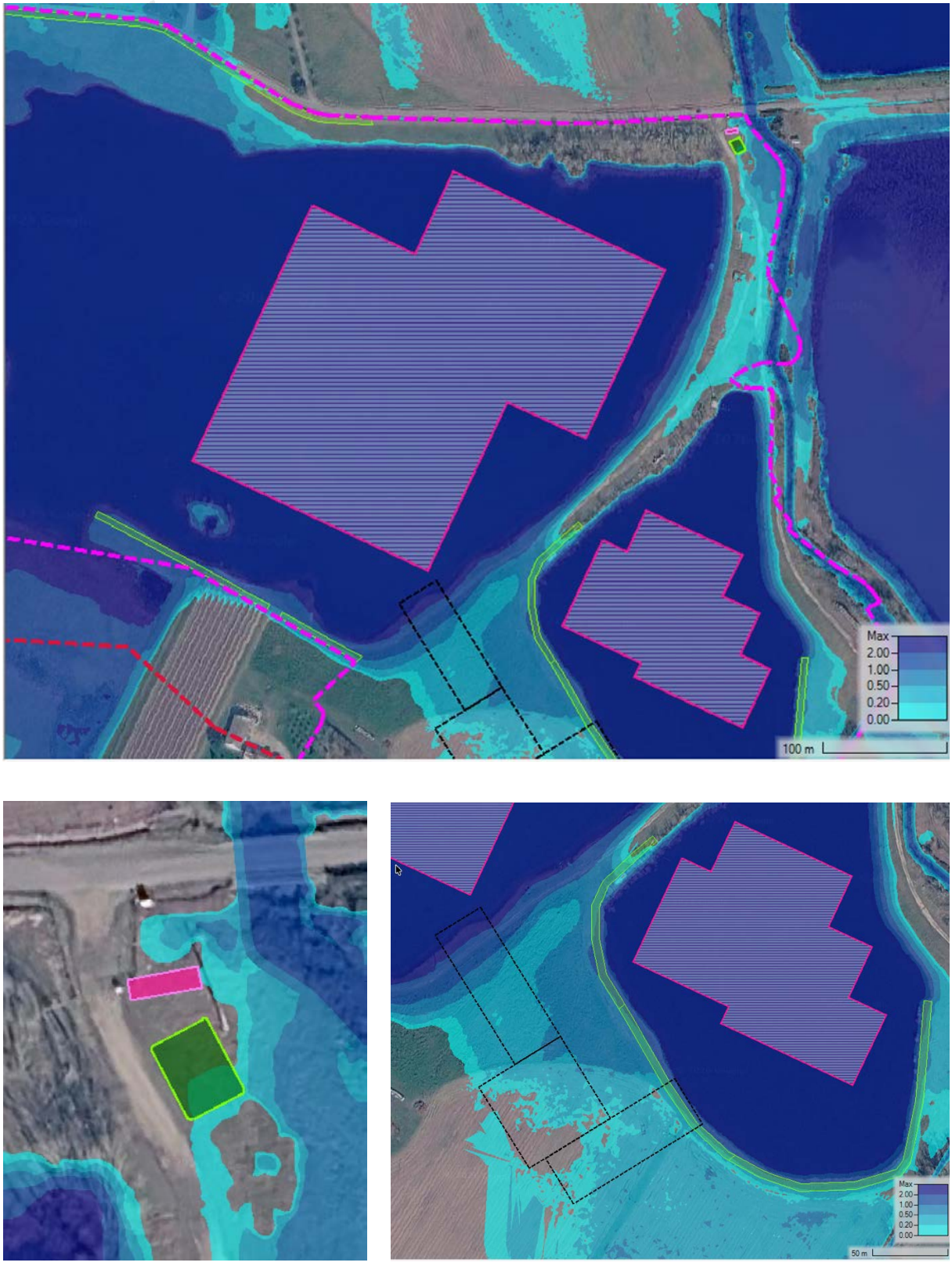


FIGURE 58 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES HAUTEURS D'EAU - ZOOM

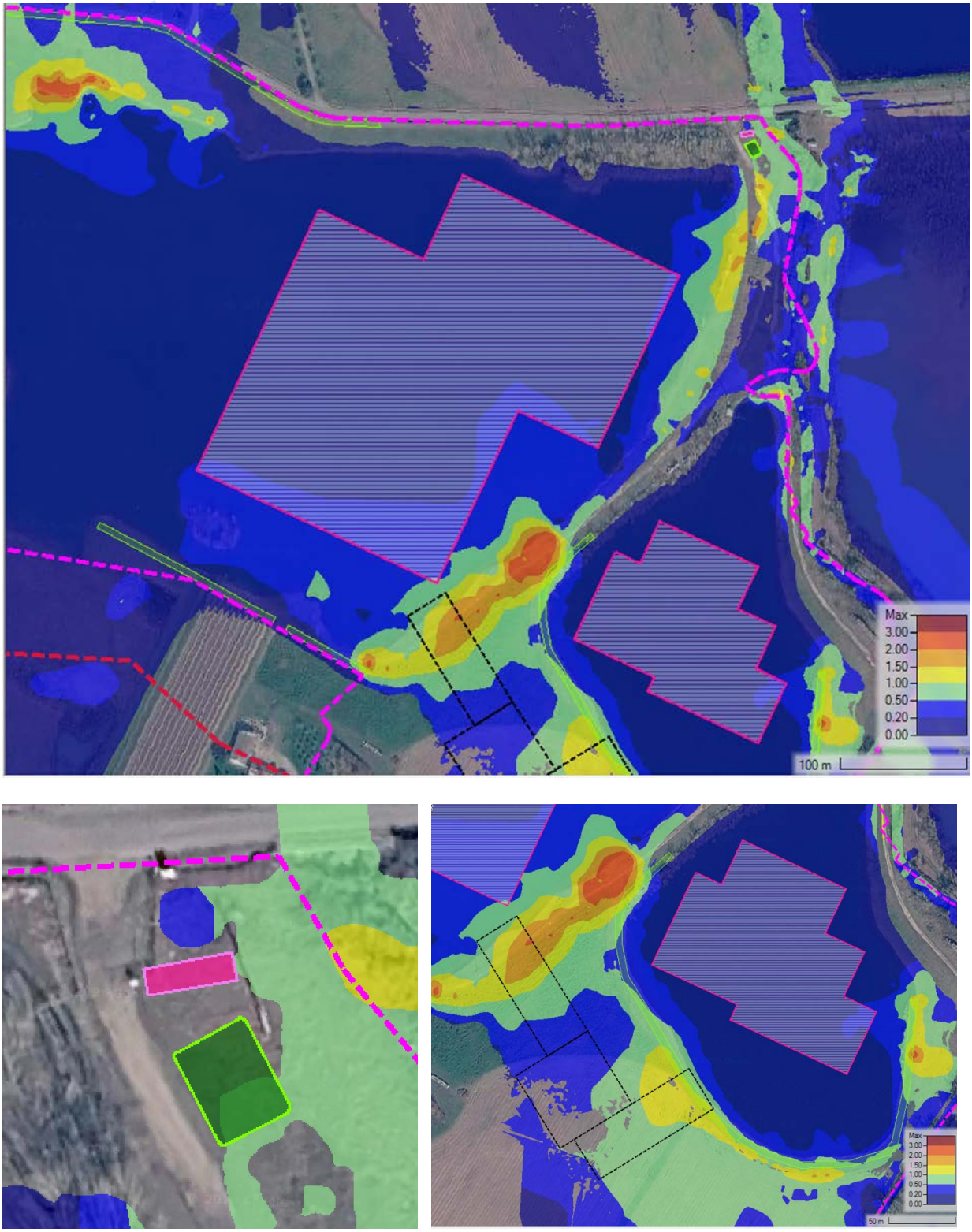


FIGURE 59 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE DU PROJET AVEC LA CARTE DES VITESSES - ZOOM

8 Prescriptions réglementaires

8.1 Note de la DGPR du 1er juin 2023

En l'absence de réglementation PPRi sur la commune d'accueil du projet, on s'appuiera sur l'annexe 2 de la note de la DGPR de juin 2023, qui définit les principes techniques généraux minimaux à appliquer aux installations photovoltaïques situées en zone inondable :

Objet	Prescriptions
Aléa de référence	**Données d'aléa disponibles** et établies sur la base de la grille d'aléa du PPRi d'Aire-sur-l'Adour, commune limitrophe à la commune du projet, approuvé le 6 décembre 2018.
Éléments sensibles *(panneaux, postes de relevé, connectiques...)*	– implantés **au-dessus de la cote de crue de référence.**
Ancrage *(Fondations, structures porteuses des panneaux, clôtures, postes électriques...)*	– adapté en fonction de l'aléa – suffisant pour résister aux embâcles (voitures, arbres...) – devra empêcher l'arrachement et le déplacement des panneaux. Le dimensionnement tient compte : – de la nature et de la stabilité du sous-sol (phénomène d'érosion en cas de crue), – des vitesses et hauteurs d'eau auxquelles seront soumises les installations en cas de survenance de l'aléa de référence, – de la capacité de transport solide d'éléments environnants susceptibles de générer l'arrachement des panneaux par choc ou par perte des fondations, – des situations accidentelles possibles, notamment ruptures de digues entraînant des venues d'eau particulièrement rapides. Le porteur de projet devra démontrer que son installation présente des caractéristiques permettant de garantir : – la tenue des fondations à l'affouillement, – la résistance de l'ensemble des installations en cas de choc avec un objet flottant – la résistance de l'ensemble des installations à la pression générée par un éventuel embâcle.
Installations et clôtures	– **sans impact sur les conditions d'écoulement ni la ligne d'eau** afin de garantir la plus grande transparence hydraulique

TABLEAU 11 : PRESCRIPTIONS DE LA DGPR POUR LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE INONDABLE

8.2 Loi sur l'eau

Les ouvrages et travaux projetés ont été positionnés au regard des rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration, définies par les articles R.214-1 à R.214-5 du Code de l'Environnement.

Objet		Prescriptions	Soumis
Remblais en zone inondable **Rubrique 3.2.2.0**	**Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :** • Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) • Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D)	Aucun remblai n'est prévu dans le cadre du projet au sein des zones inondables	**Non**
Plan d'eau **Rubrique 3.2.3.0**	**Tout plan d'eau**, créé avant le 29 mars 1993 doit faire l'objet d'une demande de reconnaissance d'antériorité (art. R.214-53 du code de l'environnement).. La rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement est concernée par cette demande. Cette régularisation est accompagnée des mesures éventuelles de mise aux normes avec l'Arrêté du 27 août 1999 [1].	**Le plan d'eau du projet n'a a priori pas fait l'objet d'une régularisation**. Elle consiste en une déclaration spécifique du plan d'eau auprès du service de la police de l'eau (DDTM40). Toutefois, le plan d'eau étant situé à une distance de plus de 35 m du bord du cours d'eau, aucune mesure spécifique n'est à prévoir. **Cette régularisation doit être effectuée par le propriétaire nonobstant le projet d'installation solaire.**	**Oui**

TABLEAU 12 : PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES ASSOCIÉES À LA LOI SUR L'EAU

[1] Arrêté du 27 août 1999 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 3.2.3.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié

9 Mesures liées à la phase chantier :

9.1 Base vie, aire de stockage, d'assemblage et de mise à l'eau

La mise en œuvre d'un projet photovoltaïque flottant nécessite l'aménagement temporaire des terrains en bord de plan d'eau pour la phase chantier.

En premier lieu, la création d'une aire de stockage de matériel sera nécessaire. Cette aire pourra également héberger la base vie. Un espace total de **4000 m²** environ sera nécessaire, dont **400 m²/MW** pour le stockage des modules formant la plateforme flottante.

Les dimensions retenues pour la zone d'assemblage et de mise à l'eau peuvent être variables et adaptées en fonction des contraintes de site. Cette zone doit être située à proximité de l'aire de stockage de manière à faciliter l'approvisionnement en strings.

Dans le présent projet, l'emprise retenue pour chaque zone d'assemblage et de mise à l'eau sera de **3500 m²**.

Ces zones prennent la forme représentée sur la figure de la page suivante.

Au regard des enjeux liés à la faune et à la flore, l'espace disponible pour le stockage, l'assemblage et la mise à l'eau est possible uniquement sur la zone centrale du projet, entre les 2 plans d'eau.



FIGURE 60 : PLATEFORME D'ASSEMBLAGE ET DE MISE À L'EAU (SOURCE : ZIMMERMANN)

La base vie et l'aire de stockage sont situées en zone inondable sur une zone présentant des vitesses moyennes (ne dépassant pas 0,8 m/s) et des hauteurs d'eau comprises entre 0 et 0,6 m.

Le site retenu présente des risques d'inondation jugés faibles à modérés et devra faire l'objet des mesures spécifiques suivantes :

- **Les zones de stationnement de véhicules légers, la base vie seront positionnées en dehors de la zone inondable**
- **Les équipements électriques** seront situés à une cote minimum PHEC + 0,20 m = **65,20 m NGF**
- **Les stocks susceptibles d'engendrer une pollution** devront être soit étanchés, soit stockés au-dessus de la cote des plus hautes eaux soit la cote PHEC + 0,20 m = **65,20 m NGF**.
- **Les stocks susceptibles de générer des embâcles** devront être arrimés**.**

Les dispositifs d'arrimage devront être dimensionnés de manière à résister aux courants générant des vitesses de 0,8 m/s.

Enfin, **les rampes de mise à l'eau, soumises à de fortes vitesses potentielles, devront faire l'objet d'un compactage des sols au démarrage du chantier, de manière à réduire les risques d'érosion en cas de crue.**

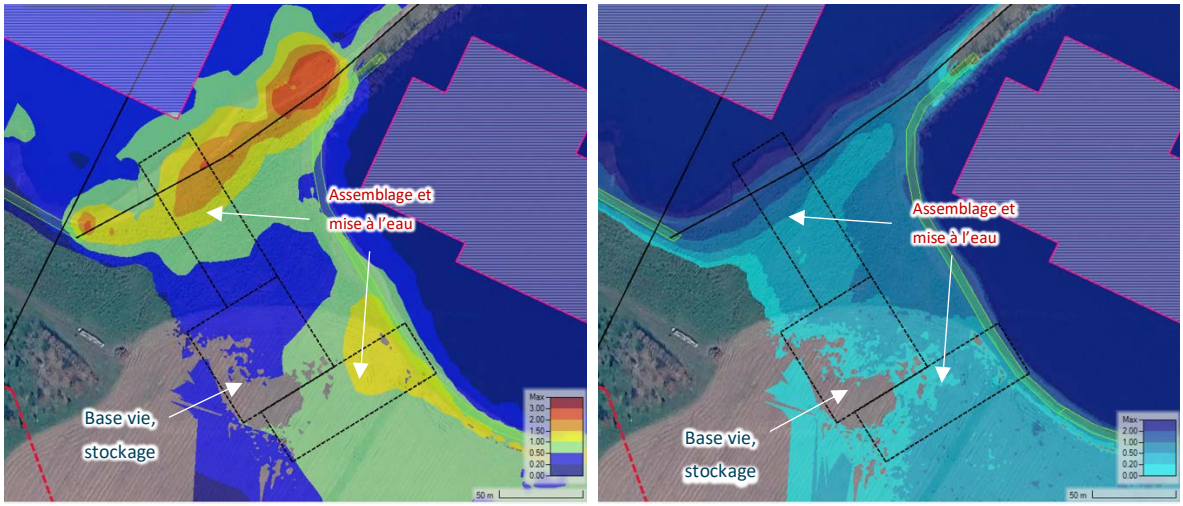


FIGURE 61 : ZONES D'IMPLANTATION DE LA BASE VIE ET DES AIRES DE STOCKAGE, D'ASSEMBLAGE ET DE MISE À L'EAU

9.2 Clôtures

Le projet prévoit la création de clôtures temporaires protégeant les zones de chantier.

Les clôtures seront dimensionnées pour garantir la transparence hydraulique aux écoulements. Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- **Clôtures à maille aérée** (type URSUS 150x150 minimum)
- Poteaux foncés **en dessous de la profondeur d'affouillement, sans remblaiement,** espacés tous les **2 m maximum**

Cette mesure sera appliquée à l'ensemble des clôtures situés dans l'emprise inondable.

Les profondeurs d'affouillement peuvent être estimés sur la base des préconisations de la DGPR. Le tableau ci-dessous issu de l'Annexe 2 de la note présente par niveau d'aléa les profondeurs d'affouillement attendues au niveau des ouvrages (ancrages, fondations, pieux, …).

	En aléa faible	En aléa modéré	En aléa fort	En aléa très fort ou en aléa indéterminé
Hauteurs (h) et vitesses des écoulements (v)	h = 0,5 m et v = 0,2 m/s	h = 1 m et v = 0,5 m/s	h = 2 m et v = 1 m/s *en l'absence d'une classe d'aléa très forte », h = 3 m et v = 3 m/s*	h = 3 m et v = 3 m/s
Profondeur des affouillements verticaux*	sans objet	25 cm	50 cm	1 m
Flottants et sédiments transportés	sans objet	flottants de petite taille (petites branches)	flottants de petite taille (branches)	blocs de 50 cm ou ponctuellement plus gros, et flottants de taille moyenne (petits arbres, voitures)

** on ne tiendra compte que de la profondeur de l'affouillement et on restera hors configuration d'affouillement par érosion de berge, où les profondeurs d'affouillement pourront être largement supérieures*

FIGURE 62 : PROFONDEURS D'AFFOUILLEMENT ET RISQUES D'EMBACLES ESTIMÉS DANS UN CONTEXTE FLUVIAL

La zone d'assemblage et de mise à l'eau du lac de Castets est la plus exposée avec une clôture perpendiculaire à l'écoulement. Les vitesses estimées (0,5 à 0,8 m/s) pour des hauteurs comprises entre

0,1 à 0,4 m nécessitent un fonçage des poteaux de clôture à une profondeur de 1 m environ. La clôture positionnée le long de la rampe de mise à l'eau du Lac de Cameloung, bien que parallèle à l'écoulement, est soumise à des vitesses pouvant dépasser 2 m/s. Elle devra donc faire l'objet de mesures similaires. Sur les autres secteurs les poteaux pourront être foncés à une profondeur plus faible (mini 0,5 m conseillée).

9.3 Pistes

Situées au niveau du TN actuel, les pistes d'accès et de maintenance existantes seront réutilisées pour la phase chantier et pour la phase exploitation. Elles seront compactées et résisteront donc aux risques d'érosion en cas de crue.

Elles sont compatibles avec les risques hydrauliques identifiés.

9.4 Mesures d'urgence en phase chantier en cas d'évènement pluvieux critique

Une veille du site Vigicrue[2] et du site de Météo-France sera réalisé par l'entreprise en charge de la réalisation travaux, pendant toute la durée du chantier :

En cas d'épisode météorologique critique imminent au cours du chantier, des délais réduits pour la mise en sécurité des installations et pour l'évacuation éventuelle d'opérateurs présents sur site devront être garantis.

le chef de chantier devra établir et tenir à jour une procédure opérationnelle spécifique au risque d'inondation, adaptée aux conditions réelles du site au moment des travaux (topographie, accès, implantation des zones de stockage, état des berges, phasage du chantier, conditions hydrauliques observées, moyens disponibles et délais d'évacuation).

Cette fiche devra être diffusée aux entreprises intervenantes et intégrée au plan de prévention/plan d'installation de chantier avant démarrage.

Les étapes principales de la procédure suivante devront être respectées :

1. Surveillance et déclenchement de l'alerte

- Suivi quotidien des prévisions météorologiques, vigilances et consignes des autorités compétentes.
- Définition de seuils de déclenchement (alerte météo, niveau d'eau, débit, vitesse d'écoulement, consigne du maître d'ouvrage).
- Décision d'arrêt des travaux prise par le chef de chantier ou son représentant.

2. Arrêt sécurisé des activités

- Suspension immédiate des opérations de mise à l'eau, assemblage, levage et manutention.
- Mise hors tension et consignation des installations provisoires.
- Évacuation du personnel vers les zones hors d'eau.

3. Mise en sécurité des équipements et matériaux

- Évacuation prioritaire des éléments flottants non ancrés (modules, racks, flotteurs, outillage léger).
- Arrimage ou repli des matériels lourds et engins en zone non exposée.
- Retrait ou sécurisation des produits potentiellement polluants (carburants, huiles, déchets, produits chimiques).

4. Protection des ouvrages provisoires

- Vérification et renforcement des dispositifs d'ancrage temporaires.

[2] https://www.vigicrues.gouv.fr

- Stabilisation des accès, de la rampe de mise à l'eau et des stockages temporaires.
- Fermeture et balisage des zones interdites d'accès.

5. Contrôle avant reprise

- Inspection des berges, des plateformes, des ancrages, des cheminements et des installations provisoires après décrue.
- Validation documentée de l'absence de dégradation avant redémarrage des travaux.

10 Mesures liées à la phase exploitation

10.1 Éléments sensibles

La cote de crue de référence obtenue par modélisation sur le site de projet est :

- Lac de Cameloung : 64,76 m NGF
- Lac de Castets : 64,94 m NGF

La nature flottante des équipements isole les installations suivantes du risque de submersion :

- Panneaux et tables photovoltaïques
- Onduleurs
- Postes de transformation

La plateforme et ses ancrages seront dimensionnés pour garantir le maintien de la plateforme à la surface du plan d'eau, même en cas d'exhaussement de la ligne d'eau lors d'une crue.

Une étude de dimensionnement des ancrages permettra de valider la conception technique des installations permettant leur maintien hors d'eau pour la crue de référence.

Le poste de livraison est situé en bordure de l'enveloppe de crue, en amont du remblai routier de la RD932. La bâche SDIS est située à proximité du PDL, elle déborde légèrement dans la zone inondable (hauteurs faibles).

On préconisera donc les calages altimétriques suivants :

Ouvrage	PHE estimé	Règle	Cote de calage
Panneaux et tables photovoltaïques **Onduleurs** **Postes de transformation**	64,94 m NGF 64,76 m NGF	> PHE	**65,00 m NGF** + ancrage
Poste de livraison	65,40 m NGF	> PHE + 0,20 m	**65,60 m NGF**
Bâche SDIS	65,40 m NGF	> PHE	**65,40 m NGF** + arrimage

TABLEAU 13 : COTE DE CALAGE DES INSTALLATIONS SENSIBLES

La bâche SDIS pourra être maintenue à l'emplacement souhaité mais devra être arrimée au sol.

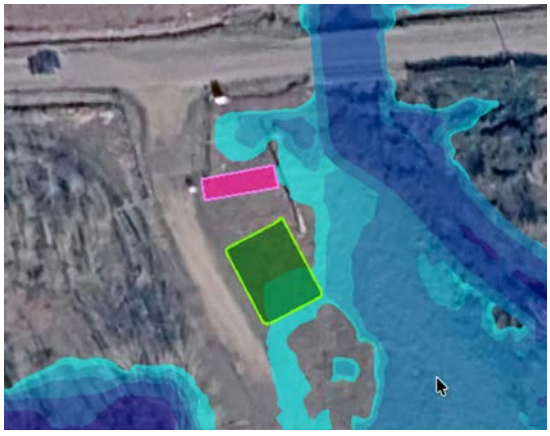


FIGURE 63 : EMPLACEMENT DE LA BÂCHE SDIS ET DU PDL

10.2 Ancrages des installations flottantes

Un système d'ancrage en fond sera mis en place. Ce système d'ancrage n'est pas exposé aux phénomènes de crue.

Une étude géotechnique ainsi qu'une étude de prédimensionnement des ancrages seront conduites de manière à confirmer le dimensionnement des ancres.

Le principe d'ancrage est présenté sur la figure ci-dessous.



FIGURE 64 : SYSTÈME D'ANCRAGE EN FOND PROPOSÉ (ZIMMERMANN)

10.3 Enfouissement des câbles

Sur la partie terrestre en bordure du plan d'eau, au droit de la transition entre le cheminement sur ponton et la tranchée enterrée, une mesure de protection contre le risque d'affouillement devra être mise en œuvre afin de garantir la stabilité et l'intégrité du câble en conditions de crue.

Le raccordement vers la partie enterrée sera implanté en retrait des zones les plus exposées à l'érosion directe et, lorsque cela est possible, au-delà de la zone d'influence des variations de berge.

Le choix de la zone d'implantation devra privilégier les secteurs exempts de de fortes vitesses d'écoulement (> 1 m/s) mentionnés sur la figure de la page suivante.

La tranchée fera l'objet d'un remblaiement avec matériaux adaptés et d'un compactage soigné par couches successives afin de limiter les tassements différentiels et les circulations préférentielles d'eau.

La profondeur d'enfouissement sera définie pour rester supérieure à la profondeur potentielle d'affouillement locale, avec une couverture minimale adaptée aux contraintes hydrauliques et mécaniques du site. En complément, des dispositifs de protection de surface (géotextile anti-érosion, enrochement, matelas de protection ou stabilisation de berge) pourront être prévus selon le secteur définitif retenu pour l'enfouissement du câble et son raccordement à la berge.

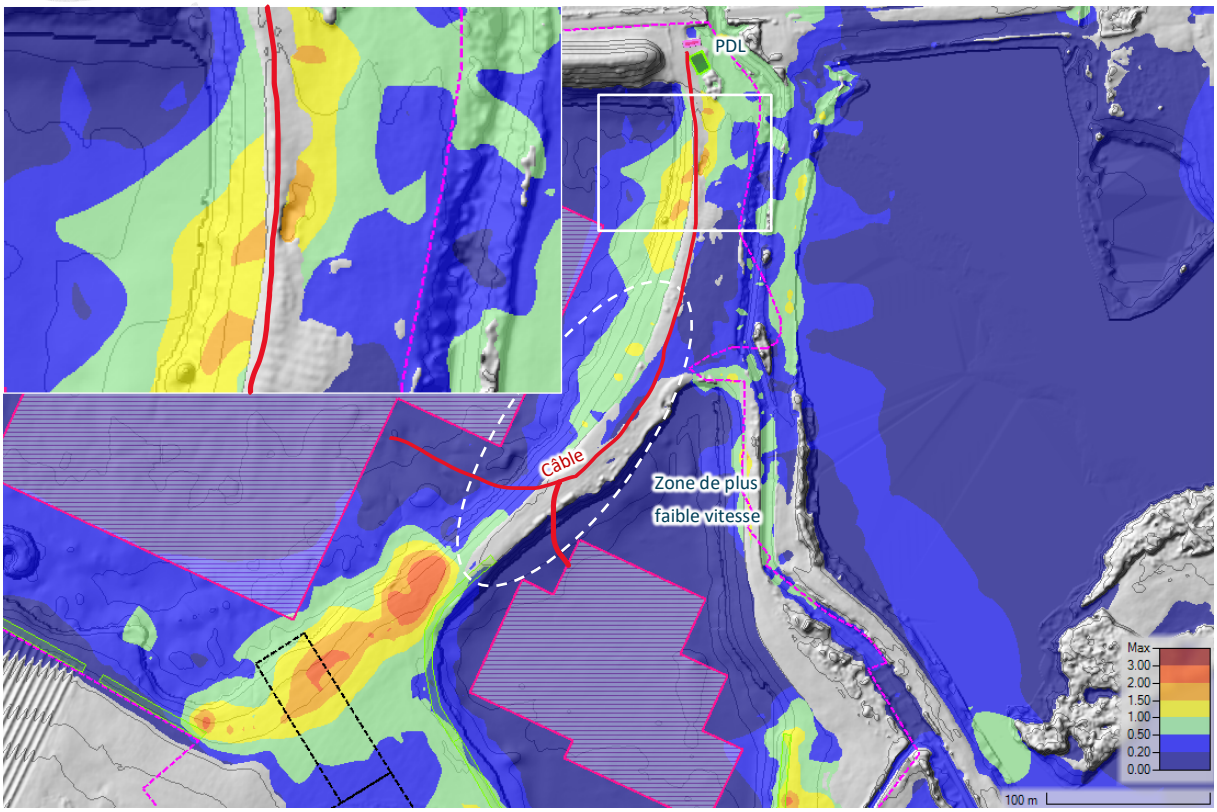


FIGURE 65 : TRACÉ D'ENFOUISSEMENT DES CÂBLES DE RACCORDEMENT AU PDL À PRIVILÉGIER

10.4 Clôtures

Le projet prévoit la création d'une clôture protégeant l'accès au site.

Les clôtures seront dimensionnées pour garantir la transparence hydraulique aux écoulements. Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- **Clôtures à maille aérée** (type URSUS 150x150 minimum)
- Poteaux foncés**, sans remblaiement,** espacés tous les **2 m maximum**

Cette mesure sera appliquée à l'ensemble des clôtures situés dans l'emprise inondable selon les mêmes principes détaillés pour les clôtures mises en œuvre dans le cadre du chantier.

10.5 Mesures de réduction de la vulnérabilité en phase d'exploitation

Des mesures spécifiques à la position du site en zone inondable devront être mises en œuvre :

- **Un dispositif de mise hors tension**
- **Un plan de coupure pour la mise hors tension**

De plus, les interventions de travaux et de maintenance des installations devront se dérouler en dehors des périodes météorologiques critiques (forts épisodes pluvieux par ex.).

Des délais réduits pour la mise en sécurité des installations et pour l'évacuation éventuelle d'opérateurs présents sur site devront être garantis. Une veille du site Vigicrue[3] et du site de Météo-France sera réalisé :

[3] https://www.vigicrues.gouv.fr

- par l'exploitant du parc électrique avant toute intervention sur le site par un agent opérateur.
- par les équipes de maintenance avant toute intervention sur site en période d'alerte météo-France

10.6 Gestion des risques d'embâcles

Le site de projet est le réceptacle d'une partie des eaux de débordements de l'Adour en cas de crue. Toutefois, il est situé à plus de 500 m du lit du cours d'eau.

Les risques d'embacles peuvent être estimés sur la base des préconisations de la DGPR et des constats de terrain.

Les vitesses d'écoulement sur l'emprise des futures installations sont faibles à très faibles. Seules les berges des plans d'eau sont exposées à des vitesses pouvant localement dépasser 1,5 m/s.

Ces secteurs sont soumis à un risque d'érosion mais sont dépourvus de végétation arbustive ou arborescente ne pouvant générer de risque d'embacle.

Sur les axes d'écoulement rejoignant les plans d'eau du projet, aucune zone de végétation soumise à un risque de fortes vitesses n'a été mise en évidence.

Par ailleurs, les faibles hauteurs d'eau (< 0,2 m le plus souvent) accompagnant les fortes vitesses empêchent tout apport significatif d'embacles depuis l'amont.

En l'absence de risque d'embâcle avéré, aucune mesure spécifique ne sera nécessaire.

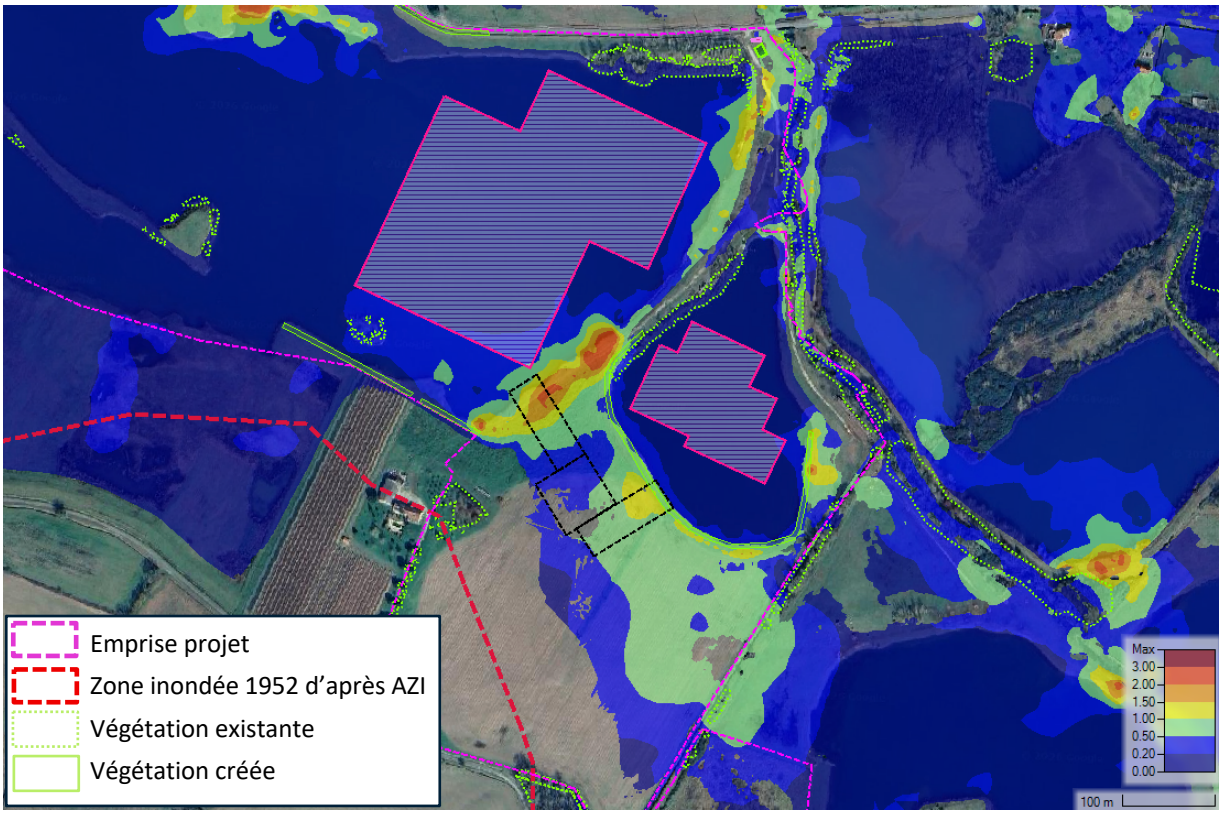


FIGURE 66 : VÉGÉTATION EXISTANTE ET PROJETÉE ET CARTE DES VITESSES



FIGURE 67 : VÉGÉTATION EXISTANTE AUX ABORDS DES PLANS D'EAU DU PROJET

10.7 Mesures d'entretien garantissant la stabilité des installations en cas de crue

L'absence d'aggravation des risques pour le voisinage reposera également sur les mesures complémentaires suivantes :

- Une **vérification a minima 2 fois par an de la stabilité des poteaux des clôtures**
- Un **entretien régulier de la végétation** avec enlèvement des branches et arbres morts et exportation des andins
- Une **inspection des ancrages des installations flottantes** à une fréquence à définir selon les préconisations du constructeur
- **Une inspection des ancrages** de la bâche SDIS à une fréquence à définir selon les préconisations du constructeur

11 Modélisation de l'état projet

11.1 Hypothèses

L'état projet a fait l'objet d'une modélisation afin d'évaluer les impacts des futures installations sur les écoulements.

Le maitre d'ouvrage prévoit notamment la plantation de haies sur 3 secteurs :

- Au nord, le long de la RD352 (450 m).
- Au sud du lac de Cameloung (250 m)
- En ceinture du lac de Castets (500 m)

Afin de simuler l'obstacle aux écoulements exercé par les futures installations, une augmentation de la rugosité sur l'emprise des aménagements situées en zones inondable a été réalisé :

- Installations flottantes (Ks = 0,1 $s.m^{-1/3}$)
- Haies (Ks = 0,1 $s.m^{-1/3}$)

11.2 Impacts des installations

L'impact des installations sur les hauteurs d'eau est limité au plan d'eau de Castets.

L'augmentation de la ligne d'eau est comprise entre 1 et 3 cm. Elle s'étend sur le plan d'eau et les terrains situés au sud au niveau de la zone de chantier.

Les effets d'obstacle générés par les installations sont non significatifs en raison :

- Du positionnement hors zone inondables des équipements à terre (poste de livraison, bâche SDIS) ;
- Des vitesses très faibles sur le plan d'eau, qui génèrent un remous non significatif pour les installations flottantes ;



FIGURE 68 : IMPACTS DES INSTALLATIONS SUR LES HAUTEURS D'EAU

L'impact sur les vitesses est localisé :

- aux haies et aux installations flottantes (ralentissement dynamique local de 5 à 30 %) ;
- à la rampe de mise à l'eau du lac de Cameloung (augmentation de 5 à 20 %).

Ces écarts restent faibles et ne modifient pas de manière significative les conditions d'écoulement actuelles.

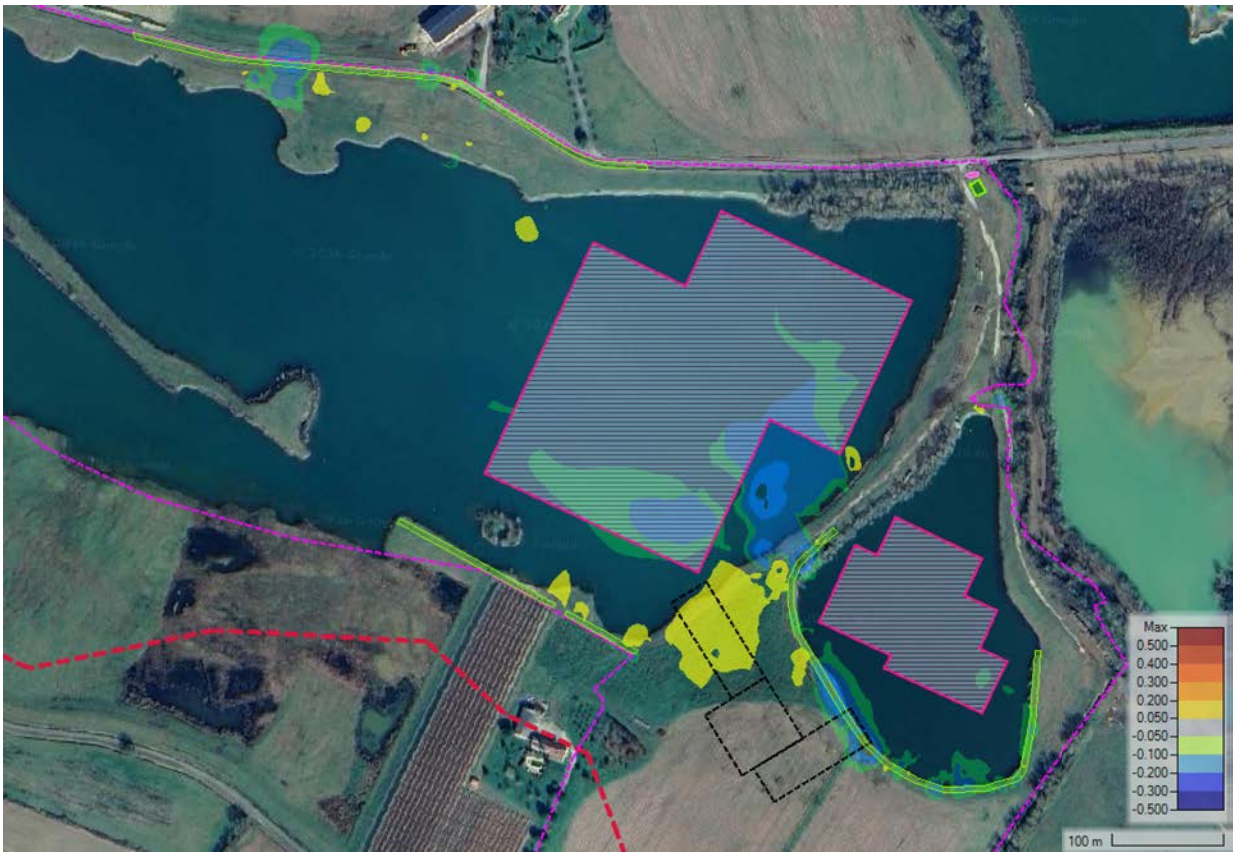


FIGURE 69 : IMPACTS DES INSTALLATIONS SUR LES VITESSES



FIGURE 70 : CARTE DE L'ALÉA À L'ÉTAT PROJET

Enfin, l'impact sur l'aléa est limité à la zone de chantier, les berges du plan d'eau de Cameloung et les haies. Les changements constatés sont non significatifs.

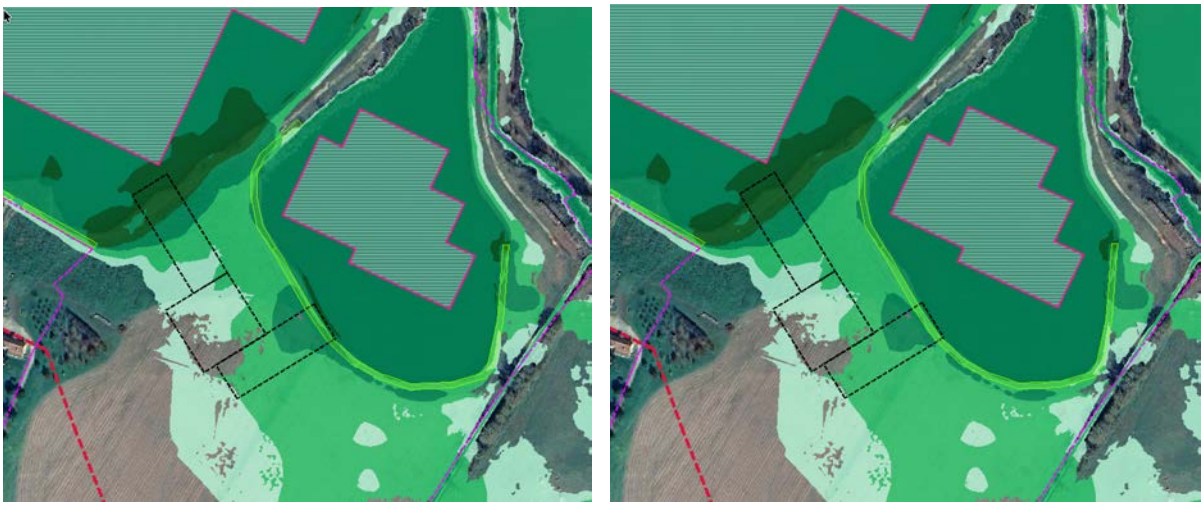


FIGURE 71 : ÉVOLUTION DE L'ALÉA ENTRE L'ÉTAT ACTUEL ET L'ÉTAT PROJET

Compte tenu des dispositions constructives détaillées ci-avant, le projet :

- n'augmente pas la vulnérabilité actuelle ;
- maintient les capacités naturelles d'épandage des crues ;
- ne crée pas de nouvel obstacle significatif à l'écoulement et au stockage des eaux ;
- n'aggrave ni les hauteurs ni les vitesses pour le voisinage.

Le projet est donc sans incidence sur les risques hydrauliques existants.

12 Conclusion

Avec la mise en place des mesures préconisées, le projet n'aura aucune incidence sur le fonctionnement des crues à l'état projet et ne sera pas de nature à augmenter la vulnérabilité pour le voisinage amont et aval. Les installations seront également compatibles avec les risques hydrauliques identifiés.

Une étude géotechnique et une étude de prédimensionnement des ancrages sera fournie par le maitre d'ouvrage pour garantir la compatibilité des ouvrages :

- Avec les risques d'affouillement au niveau des ancrages (installations flottantes, clôtures) et de la tranchée de câbles enterrés situés entre les installations flottantes et le PDL ;
- Avec les variations du niveau d'eau du plan d 'eau jusqu'à la cote **PHEC = 65,00 m NGF.**

Dans ces conditions, le projet d'aménagement d'une installation photovoltaïque flottante de Cazères-sur-l'Adour sera conforme aux prescriptions complémentaires de la DPGR pour les installations photovoltaïques situées en zone inondable.

Les plans d'eau du projet devront faire l'objet le cas échéant d'une régularisation par le propriétaire auprès de la DDTM au titre de la loi sur l'eau.